

Детско-юношеский клуб “Ирбис”

Детско-молодежный спортивно-технический  
клуб “Контур”

Областной центр технического творчества учащихся

# Любительская радиосвязь

Чугуров В.В.

Самара  
2001

## Введение

Добрый день, юный друг!

В этой работе я расскажу тебе, что такое радиосвязь, как с помощью радиостанции связаться с радиолюбителями из других городов, дальних стран и континентов. Как правильно и профессионально работать в эфире.

Радиолюбительство - это увлекательное занятие, которому посвящают свой досуг более миллиона человек во всем мире и каждый находит для себя что-то привлекательное.

Кому-то нравится романтика дальних путешествий - ведь радиолюбители, не выходя из своей квартиры, за один вечер могут совершить "кругосветку", "побывав" у своих коллег по увлечению на всех континентах. Впрочем, не мало и тех, кто совершает реальные путешествия, в которые берут свои радиостанции.

Тебя радует человеческое общение? Тогда работа в эфире - это то, что тебе нужно. Ты можешь запросто поговорить в эфире и с президентом или королем иностранной державы (есть и среди них радиолюбители!), с космонавтом или просто с коллегой, проживающем на Мадагаскаре или США, в Австралии или Японии, или просто с товарищем на соседней улице.

Есть в любительской радиосвязи и особый азарт коллекционирования - "охота" за связями со странами, где почти нет радиолюбителей, и волнительное ожидание получения красивой QSL-карточки, подтверждающей проведенную радиосвязь.

Конечно, нельзя сказать и о радиоспорте с его неповторимыми эмоциями. Радиолюбители проводят различные соревнования, во время которых они состязаются и в умении провести максимум связей за определенное время, и в умении в условиях сильных помех найти нужного корреспондента и провести с ним радиосвязь.

Радиолюбители получают истинное удовольствие, создавая приемно-передающую технику, антенны и аппаратуру для их налаживания. Дух познания толкает их на изучение особенностей распространения радиоволн в земных и космических масштабах, на самые разнообразные эксперименты.

Так кто же такие радиолюбители?

Радиолюбители - это люди, у которых есть дома радиостанция, они могут проводить радиосвязи со своими коллегами, и имеют на это соответствующее разрешение. Причем занимаются они этим исключительно из личного интереса и без извлечения материальной выгоды.

Вот основные правила, которым должен следовать каждый радиолучитель или тот, кто хочет им стать. Радиолучитель должен:

**ОБЛАДАТЬ ЧУВСТВОМ МЕРЫ** - не допускать, что бы его увлечение шло вразрез с интересами семьи, учебы, работы.

**БЫТЬ ТАКТИЧНЫМ** - работая в эфире, быть неизменно вежливым и корректным; никогда своими действиями не портить другим радиолучителям радость работы в эфире.

**БЫТЬ ДИСЦИПЛИНИРОВАННЫМ** - хорошо знать и соблюдать правила и инструкции, регламентирующие работу любительских радиостанций.

**БЫТЬ ДОБРОЖЕЛАТЕЛЬНЫМ И ОТЗЫВЧИВЫМ** - оказывать содействие и помощь своим коллегам, всегда помогать дружеским наставлением новичку.

**НЕ УСПОКАИВАТЬСЯ НА ДОСТИГНУТОМ** - постоянно повышать уровень своих технических знаний, совершенствовать аппаратуру и стремиться безупречно на ней работать.

**БЫТЬ ПАТРИОТОМ** - быть всегда готовым отдать свое мастерство оператора, технические навыки и знания на благо Родины.

## Общие сведения

Прежде, чем ты сядешь за изучение любительской радиосвязи, необходимо прочесть и усвоить для себя следующее.

Если тебе нужно срочно организовать связь с дачей или родственниками, знакомыми, а телефона нет; если ты хочешь просто поболтать с друзьями о своих делах или проблемах; если ты хочешь приобрести радиостанцию, кабель, антенну и комплект шурупов в магазине и использовать их в **евонж личных** целях, то все, о чем написано ниже, можно не читать. Твое хобби - СИ-БИ-радио. Бери с собой паспорт, и смело направляйся по адресу: Самара, ул. Алексея Толстого, д.118, Управление Госсвязьнадзора по Самарской области, второй этаж. Там ты заполнишь бланк, уплатишь некоторую сумму, и в тот же день можешь приобрести радиостанцию и начать работать в эфире. Никаких дополнительных знаний, кроме тех, которые ты имеешь уже сейчас, не потребуется.

Если же ты хочешь узнать о радио все, то добро пожаловать в увлекательный мир радиоспорта!

Прежде, чем ты сядешь за радиостанцию, тебе нужно усвоить необходимые знания и умения, которые необходимы при работе в эфире. Начнем по порядку.

Все любительские радиостанции могут быть либо индивидуального, либо коллективного пользования. На индивидуальной радиостанции может работать только тот радиолучитель, кому было выдано разрешение на работу в эфире. На коллективной радиостанции может проводить радиосвязи любой желающий, допущенный к работе начальником радиостанции. Коллективные радиостанции обычно устанавливают в школах, клубах и других детских учреждениях.

Тебе, как начинающему радиолучителю, конечно же, надо обратиться именно на коллективную радиостанцию. Здесь тебе расскажут, как правильно проводить радиосвязь, как пользоваться аппаратурой и т.д. После этого начальник радиостанции имеет право допустить тебя к работе в эфире.

Помни, что самовольный выход в эфир и работа на радиостанции без соответствующего разрешения влечет за собой административную или даже уголовную ответственность в зависимости от тяжести проступка. Есть специальные организации, которые следят за использованием радиочастот, прослушивают их и в случае нарушения ловят и наказывают нарушителей.

Все любительские радиостанции зарегистрированы и имеют право работать в эфире. Они делятся на четыре категории, которые различаются своими возможностями в зависимости от опыта и знаний оператора. Самая высокая категория - 1, самая низкая - 4. Разрешение на эксплуатацию радиостанции индивидуального пользования 3-й и 4-й категории может быть выдано с 8-летнего возраста; 2-й категории - с 14-летнего возраста и 1-й категории - с 16-летнего возраста.

Перевод радиостанции из низкой категории в более высокую категорию осуществляется по результатам квалификационных экзаменов, на которых оператор радиостанции показывает свои знания и умения работы в эфире. Чем выше категория, тем жестче эти требования. Чтобы получить разрешение на индивидуальную радиостанцию 4-й категории знание телеграфной азбуки Морзе не требуется. Для остальных категорий надо знать "морзянку". Причем, на 3-ю категорию необходимо уметь принимать и передавать со скоростью 30 знаков в минуту; на 2-ю - 60 знаков в минуту; на 1-ю - 90 знаков в минуту.

## Диапазоны частот и виды излучения

Существует такое понятие, как диапазоны радиоволн.

Радиоволны бывают длинноволнового диапазона (ДВ), средневолнового диапазона (СВ), коротковолнового (КВ) и ультракоротковолнового диапазона (УКВ). Те же самые диапазоны есть и в радиовещательном приемнике.

Радиолюбителям для работы в эфире выделены следующие КВ и УКВ-диапазоны:

КВ-диапазоны		УКВ-диапазоны	
160 метров	1,9 МГц	2 метра	144 МГц
80 метров	3,5 МГц	70 см	430 МГц
40 метров	7 МГц	24 см	1200 МГц
30 метров	10 МГц	5 см	5650 МГц
20 метров	14 МГц	и т.д.	
17 метров	18 МГц		
15 метров	21 МГц		
12 метров	24 МГц		
10 метров	29 МГц		

В этой таблице перечислены все КВ-диапазоны и часть УКВ-диапазонов.

В левой части таблицы указана длина волны каждого из диапазонов (в метрах), в правой соответствующая этому диапазону частота (в мегагерцах).

Формула, которая связывает эти два параметра, имеет вид:

$$F(\text{МГц})=300/\lambda(\text{м}) \quad \text{или} \quad \lambda(\text{м})=300/ F(\text{МГц}),$$

где F - частота в мегагерцах;  
 $\lambda$  - длина волны в метрах.

В данной таблице не указаны конкретные границы частот, представлено только соответствие названий того или иного диапазона в метрах и в мегагерцах, принятых у радиолюбителей.

Существует достаточно много видов радиосвязи. Самые распространенные: связь телефоном и телеграфом. Телефонная связь - это когда радиолюбители переговариваются голосом, т.е. обычной речью. Если же они используют азбуку Морзе, то это уже телеграфная связь. Использование "морзянки" дает ряд преимуществ перед телефонией. Наиболее важные - это существенное увеличение дальности радиосвязи и возможность проведения связи на фоне сильных помех.

Есть еще цифровые виды связи, в которых, как правило, используется компьютерная техника.

Теперь я расскажу, чем же отличается радиостанция 4-й категории от любой другой.

Начинающий радиолюбитель имеет право получить либо 4-ю категорию, либо 3-ю. Но на 3-ю категорию требуется знание телеграфной азбуки Морзе и немного повыше требования экзаменационной комиссии. Радиолюбитель, получивший разрешение на радиостанцию 4-й категории имеет право работать только на диапазоне 160 метров и на УКВ-диапазонах. Причем ограничивается мощность передатчика 5-ю ваттами. То есть создается ограничение в параметрах аппаратуры и разрешенных для работы диапазонах.

Если радиолюбитель получает разрешение на 3-ю категорию, то добавляются дополнительные КВ-диапазоны и повышается выходная мощность передатчика.

Ниже приведена таблица, в которой указаны на каких диапазонах и какими видами радиосвязи может работать радиостанция той или иной категории.

Категория и вид использования радиостанции	Мощность, Вт	Диапазон, м	Вид радиосвязи
Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 4-й категории	5	160 м	SSB, CW
	5	УКВ диапазон	
Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 3-й категории	5	160 м	SSB, CW
	10	80 м	CW
		15 м	CW
		10 м	CW
	5	УКВ диапазон	
Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 2-й категории	5	160 м	SSB, CW
	50	80 м	SSB, CW
		40 м	SSB, CW
		20 м	SSB, CW
		17 м	SSB, CW
		15 м	SSB, CW
		12 м	SSB, CW
		10 м	SSB, CW
	5	УКВ диапазон	
Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 1-й категории	10	160 м	SSB, CW
	200	80 м	SSB, CW
		40 м	SSB, CW
		30 м	CW
		20 м	SSB, CW
		17 м	SSB, CW
		15 м	SSB, CW
		12 м	SSB, CW
	10 м	SSB, CW	
5	УКВ диапазон		

Виды работы обозначены кодовыми сокращениями. Вот что они обозначают:

**SSB** (Single side band) - однополосная модуляция;

**CW** (Continuous wave) - незатухающие колебания.

То есть, SSB относится к телефонной связи, а CW - к телеграфной.

Выходная мощность - это параметр передатчика, который влияет на дальность связи радиостанции. Должен заметить, что малая мощность у низких категорий вовсе не означает малого радиуса радиосвязи. Во многом это зависит от

эффективности антенны и диапазона работы, например, на 15-и метрах 10-ю ваттами возможно проведение межконтинентальных радиосвязей.

Из приведенной таблицы видно, что чем выше категория радиостанции, тем больше предоставляется возможностей оператору этой радиостанции. Обращи внимание, что даже у радиостанции 1-й категории работа в диапазоне 30м разрешена только телеграфом. Работа на УКВ-диапазонах разрешена всем категориям радиостанций всеми видами излучения.

Более подробную таблицу с конкретными частотными границами диапазонов смотри в Приложении 1.

Повышение категории производится после сдачи оператором радиостанции квалификационных экзаменов. При этом требования к теоретическим знаниям и практическим навыкам работы в эфире повышаются.

## Позывные любительских радиостанций

У каждой радиостанции есть свой позывной сигнал. Позывные все разные и в мире нет двух одинаковых. Очень часто, особенно на радиолюбительских слетах, конференциях, когда представляют человека, то вместе с именем называют и его позывной. То есть позывной становится вторым именем радиолюбителя.

По позывному можно определить, откуда работает радиостанция, коллективная она или индивидуальная и ряд других параметров.

Позывные состоят из набора букв латинского алфавита и цифр. Например, рассмотрим позывной RK4HZM.

Первые два знака позывного определяют страну, откуда работает радиостанция. России выделены буквы от RA до RZ (RA, RB, RC и т.д.). То есть если позывной начинается с буквы R, то это российский позывной, независимо от того, какая идет вторая буква, и от UA до UI. В настоящее время используются RA, RV, RK, RN, RU, RW, RX, RZ и UA. Таким образом, в данном случае мы имеем дело с радиостанцией, работающей из России. Другим странам выделены другие обозначения, например Украине - UR-UZ, Грузии - 4L, Бельгии - ON-OT и т.д.

Полный список с распределением по странам мира можешь посмотреть в Приложении 3.

Далее следует цифра. Она обозначает номер радиолюбительского района внутри России.

- 1 район - Северо-Запад России;
- 2 район - Калининградская область;
- 3 район - Центр Европейской части России;
- 4 район - Поволжье;
- 6 район - Северный Кавказ;
- 9 район - Урал и Западная Сибирь;
- 8 район - Бурятия
- 0 район - Восточная Сибирь и Дальний Восток.

Первые два знака позывного называются префикс, остальные знаки - суффикс.

Буква после цифры обозначает конкретную область внутри каждого района. В данном случае 4Н относится к Самарской области. В Приложении 4 приведена таблица, по которой можно определить, какие сочетания цифра-буква присвоены другим областям, а так же двухбуквенное обозначение областей.

Последние два знака - это уже индивидуальные знаки каждого позывного. Но если предпоследняя буква W, X, Y или Z, то мы имеем дело с коллективной

радиостанцией (RK4HZM). Если любая другая, то это индивидуальная радиостанция, например UA4HMW.

После того, как радиоловитель сдает экзамены на первую категорию, он имеет право заменить свой 6-значный позывной на новый 5-значный. Но может и оставить прежний. Так что, если ты в эфире услышишь 5-значный позывной, например RW4CG, то знай, что это работает радиостанция первой категории.

Специальные позывные с префиксами RE используются Радиоловительской аварийной службой (РАС), помогающей людям и государственным службам во время стихийных бедствий. При этом цифра в позывном должна соответствовать номеру района, а следующая за ней буква - определять область.

На время дней активности и иных радиоловительских мероприятий радиоловитель, или коллективу радиоловителей, может быть выдан специальный позывной с префиксом UE. При этом цифра должна соответствовать номеру района, следующая за ней буква - определять область, а последние две буквы могут быть произвольными и нести некоторую смысловую нагрузку. По такому позывному невозможно определить, коллективная это радиостанция, или индивидуальная. Например, позывной радиостанции, традиционно работающей с Грушинского фестиваля, звучит так: "Ульяна Елена Четыре Харитон Валерий Грушин" (UE4HWG).

На время проведения соревнований опытными радиоспортсменами могут выдаваться специальные позывные следующей структуры: (буква)(буква)(цифра)(буква). При этом первые две буквы должны определять принадлежность позывного к России, цифра - соответствовать номеру района, а следующая за ней буква - однозначно определять область. По такому позывному невозможно определить, коллективная это радиостанция, или индивидуальная.

Радиоловительским организациям, имеющим всероссийский статус, выделяются специальные позывные со структурой R(цифра)(буква), или R(цифра)(буква)(буква), или R(цифра)(буква)(буква)(буква). По такому позывному можно определить только номер радиоловительского района, в котором расположена радиостанция. Буквы после цифры, как правило, являются аббревиатурой названия организации.

При этом существует четыре территории, с особым статусом, для работы из которых выдаются позывные структуры R(цифра)(буква)(буква)(буква) с некоторыми заранее определенными буквами и цифрами. Они приведены в таблице.

Название территории	Структура позывного
Остров <b>Малый</b> <b>Высоцкий</b>	<b>R1MV</b> (буква)
<b>Антарктида</b> и дрейфующие станции Арктики	<b>R1AN</b> (буква)
Земля <b>Франца Иосифа</b>	<b>R1FJ</b> (буква)
Орбитальная станция "Мир".	<b>R(цифра)MIR</b>

Обрати внимание: первые три территории условно отнесены к первому радиоловительскому району, а в последнем случае номер района вообще не имеет смысла.

Ветеранам Великой Отечественной войны выданы особые позывные, начинающиеся с буквы **U**, далее следует цифра и еще две буквы. Эти позывные - внесистемные. По таким позывным невозможно определить даже государство, из которого работает радиоловитель. Сегодня ветеранам далеко за семьдесят, их

осталось совсем немного, и они пользуются заслуженным почетом и уважением радиолюбителей.

Есть некоторые добавления к позывному и при работе не из своего постоянного местонахождения. Если радиостанция временно работает из другой области, то после позывного через дробь передается номер района, откуда работает радиолюбитель. Например, RA4HRA/6 означает, что самарская радиостанция временно работает из любой области шестого района (например, из Краснодара), а RA4HQK/4 - из другой области своего же 4-го района (например, из Саратова). При работе из другого населенного пункта своей же области добавляется /A - работа в стационарных условиях (в помещении), /P - работа в полевых условиях.

Если радиостанция работает с подвижного объекта (автомобиль, поезд), то после позывного передается /M, если с борта самолета - /AM, а если с борта корабля - /MM. Должен предупредить, что прежде чем работать с борта корабля или самолета надо обязательно получить на это разрешение капитана корабля или пилота самолета, т.к. радиостанция может мешать работе навигационных приборов и создавать помехи средствам связи.

При переезде радиолюбителя в другую страну, перед основным позывным через дробь добавляется префикс страны пребывания по правилам этой страны.

Позывные в эфире обычно произносятся с помощью слов фонетического алфавита. При этом каждой букве присвоено определенное слово, начинающееся с этой буквы. Это сделано для того, что бы в эфире на фоне помех можно было четко и безошибочно принять позывной корреспондента.

Ниже приведена таблица слов фонетического алфавита.

<b>A</b>	Анна, Антон
<b>B</b>	Борис
<b>C</b>	центр, цапля
<b>D</b>	Дмитрий
<b>E</b>	Елена
<b>F</b>	Федор
<b>G</b>	Галина
<b>H</b>	Харитон
<b>I</b>	Иван
<b>J</b>	Иван краткий, йот
<b>K</b>	киловатт, Константин
<b>L</b>	Леонид
<b>M</b>	Михаил, Мария
<b>N</b>	Николай

<b>O</b>	Ольга
<b>P</b>	Павел
<b>Q</b>	щука
<b>R</b>	Роман, радио
<b>S</b>	Сергей
<b>T</b>	Тамара, Татьяна
<b>U</b>	Ульяна
<b>V</b>	жук, Женя
<b>W</b>	Василий
<b>X</b>	знак, икс
<b>Y</b>	Игрек
<b>Z</b>	Зинаида

Поэтому позывной RK4HZM в эфире будет звучать так: Радио Киловатт Четыре Харитон Зинаида Михаил. Также произносятся и другие позывные. Должен тебя предупредить, что применение других слов, сокращенных или уменьшительно-ласкательных форм, например, вместо Федора говорить Федя, запрещено.

Обращаю твое внимание на буквы V и W. Дело в том, что в транскрипции Английского алфавита буква V соответствует русской В, а в данном случае наоборот: V - это Ж (жук), а W - В (Василий). Остальные буквы, как правило, путаницы не вызывают.

Хочу тебя предупредить и об аккуратном написании похожих букв: Y, V, U; I, J; O, Q, D.

Этот фонетический алфавит ты должен очень хорошо знать. Потому что радиолюбители произносят позывные достаточно быстро и надо успеть их записать с первого раза. Просьба повторить позывной, а так же ошибки в приеме позывного



говорят о недостаточной подготовке оператора радиостанции. **ИЛИ ПЛОХОЙ СЛЫШИМОСТИ**

В Приложении 5 приведен фонетический алфавит с соответствием латинских и русских букв, а также ~~как произносятся~~ знаки на **его вариант для работы** на английском языке.

## **Время поясное и всемирное**

Ты, конечно же, знаешь, что вся территория земного шара разделена на 24 часовых пояса. В пределах одного такого пояса устанавливается единое поясное время (Московское, Самарское и т.д.). Ширина часового пояса -  $15^\circ$  по долготе. Исходным (первым) поясом считается тот, через середину которого проходит нулевой (гринвичский) меридиан. Реально на суше границы часовых поясов идут не по меридианам, а по близким к ним государственным границам различных стран. Для больших по протяженности стран, попадающих в несколько часовых поясов, граница между этими поясами проходит обычно по границам внутреннего административно-территориального деления этих стран, то есть по границам областей, республик, штатов и т.д. Территория России расположена в часовых поясах с третьего по тринадцатый включительно.

Разница между номерами часовых поясов соответствует разнице во времени между этими поясами. Однако на самом деле определить местное время в других странах не так уж просто. Сложность здесь состоит в том, что на территории ряда стран действует не поясное время, а так называемое декретное, которое отличается от поясного на некоторое постоянное значение. Например, на территории Индии, находящейся в основном в шестом часовом поясе, принято единое время, разница которого с первым часовым поясом установлена в 5 часов 30 минут. Другой пример - наша страна. На всей территории России часовая стрелка переведена на 1 час по сравнению с поясным временем.

Другая сложность в определении местного времени вызвана тем, что во многих странах для более полного использования светлой части суток и экономии электроэнергии в течение части года действует "зимнее" время, а в течение другой его части - "летнее". Переход с "зимнего" времени на "летнее" обычно происходит в марте-апреле (причем в разных странах в различные дни), а обратный переход - в сентябре-октябре. При переходе на "летнее" время стрелки часов сдвигаются на один час вперед по сравнению с "зимним".

Например, в Москве (третий часовой пояс) разница во времени с первым часовым поясом составляет либо 4 часа летом, либо 3 часа зимой. Соответственно, в Самаре - 5 часов летом и 4 часа зимой.

Международный характер радиоловительских связей, трудности перевода одного местного времени в другое предопределили использование радиоловителями единого времени - всемирного. Это то время, которое соответствует нулевому (гринвичскому) меридиану и соответственно, первому часовому поясу. Для всемирного времени принято обозначение UTC (Universal Time Coordinated).

## **Оценка сигналов**

При оценке силы и качества сигналов корреспондентов при телеграфной связи радиоловители используют шкалу RST - комбинацию из трех цифр, оценивая разборчивость сигналов (R - Readability), силу сигналов (S - Strength) и тон (T -

Tone). При телефонной радиосвязи передают только оценку разборчивости и силы сигналов - RS.

Разборчивость сигналов оценивается по пятибалльной шкале и отражает качество сигнала, наличие или отсутствие помех или пропадания (замирания) сигнала, которые мешают уверенному приему информации, передаваемой корреспондентом. Вот эти градации:

- 5 - прием без проблем
- 4 - теряются отдельные слова
- 3 - прием с большим трудом
- 2 - разбираются отдельные слова
- 1 - прием невозможен

Иногда причину плохой разборчивости сигналов конкретизируют, добавляя после RST сочетания Q-кода. QRM - есть помехи от других радиостанций, QSB - сигнал замирает, QRN - есть шумовые помехи (от грозовых разрядов, бытовых электроприборов, промышленных установок и т.п.).

Вторая характеристика RST - сила сигналов (громкость) оценивается по девятибалльной шкале:

- 9 - очень громкие сигналы
- 8 - громкие сигналы
- 7 - умеренно громкие сигналы
- 6 - хорошие сигналы
- 5 - удовлетворительные сигналы
- 4 - слабые сигналы
- 3 - очень слабые сигналы
- 2 - совсем слабые сигналы
- 1 - едва слышно

Обычно эту оценку дают по показаниям S-метра. Это специальный прибор на радиостанции, который показывает силу сигнала. Если такого прибора нет, то оценку дают субъективно.

В телефонной связи самая распространенная RS-оценка 59. Реже дают 58 и если сигнал совсем слабый - 57. Реально ниже 56 на КВ-диапазонах не передают. Если же сигнал наоборот очень сильный, то могут дать 59+10, 59+20 и т.д. или просто сказать: "59 с плюсами". В данном случае число после знака "+" обозначает силу сигнала в децибелах по показаниям S-метра.

Тон, как и сила сигналов, оценивается по девятибалльной шкале. Цифре 9 соответствует чистый ("музыкальный") тон. Если присутствует не очень сильный (но все же заметный) фон переменного тока или иные отклонения от чистого тона, то такой сигнал оценивается цифрой 8. Если "хрипы" выражены уже заметно, то оценка будет 7 или даже 6. На практике в настоящее время тон, который оценивается как 7 или 6 (не говоря уже о меньших цифрах) встречается крайне редко.

## **Практическая работа в эфире**

Теперь переходим к самому интересному: работа в эфире на радиостанции.

Какой же информацией обмениваются радиолюбители и о чем они вообще говорят?

Как правило, это информация, затрагивающая вопросы радиоспорта и радиосвязи. То есть разговоры об аппаратуре, антеннах, распространении радиоволн, погодных

условиях и т.д. Не рекомендуется говорить на далекие от радиоспорта темы, например, обсуждать кинофильм, футбольный матч и т.п.

Одни станции работают "на общий вызов", другие "на поиск". Те, что работают "на общий вызов" приглашают провести с ними радиосвязь. Они же являются и "хозяинами частоты", это значит, что после проведения связи они остаются работать дальше, а их корреспонденты уходят с частоты. Работать "на общий вызов" гораздо сложнее и требует от оператора большей подготовки и профессионализма. Начинающим радиолюбителям сначала надо поработать "на поиск", а уже потом, по мере приобретения необходимого опыта, пробовать самому вызывать радиостанции. Прежде, чем начать работать "на общий вызов", следует найти свободную частоту, где нет радиостанций и обязательно спросить несколько раз свободна ли частота. Если ответа не последует, то можно начинать работать. Если же окажется, что частота занята, надо найти другую.

Ниже приведен пример так называемой "типовой" радиосвязи, то есть самая короткая связь без "лишних" вопросов.

Всех приглашает Радио Анна Ноль Центр Галина  
всем на диапазоне десять метров приглашает RA0CG

Радио Анна Ноль Центр Галина Радио Анна Четыре Харитон Щука Киловатт  
RA4HQB RA0CG Здравствуйте, дорогой оператор. Вам рапорт 59.  
Зовут меня Олег. Работаю из города Хабаровск. 59, Олег из  
Хабаровска. RA4HQB RA0CG

RA0CG RA4HQB Добрый день, Олег. Вас принимаю на 59. Оператор Владислав.  
Город Самара. 59, Влад, Владислав из города Самара. RA0CG RA4HQB

RA4HQB RA0CG Все принято, Владислав. Вопросов у меня к Вам  
нет. Если ко мне будут вопросы, я с удовольствием отвечу.  
RA4HQB RA0CG

RA0CG RA4HQB Олег, вопросов не будет. Пожелаю успехов в радиоспорте. Мои  
наилучшие пожелания. До свидания. 73! RA0CG RA4HQB

RA4HQB RA0CG Спасибо, Владислав, за проведенную радиосвязь.  
До встречи на диапазонах. 73! RA4HQB RA0CG

В данном случае радиостанция RA0CG работает "на общий вызов". С ней связывается RA4HQB. Они обмениваются RS-рапортами, называют свое имя и местонахождение. В конце связи они прощаются и передают код 73!, что обозначает "наилучшие пожелания". Он же обычно означает и завершение связи.

Повторяю, что это был пример самой короткой радиосвязи. У корреспондентов могут быть различные вопросы и темы для обсуждения. Но только не надо выходить за рамки радиолюбительской тематики. Следует помнить, что с вызываемой радиостанцией хотят провести связь и другие радиолюбители, поэтому не надо испытывать их терпение долгими разговорами.

Хочу перечислить некоторые правила, которые необходимо соблюдать для грамотной работы в эфире.

- При приеме важной информации надо давать подтверждение, что все принято правильно;
- В конце передачи говорить "на приеме" или "прием", то есть нельзя просто замолкать, или же надо назвать оба позывных, которые служат сигналом, что радиостанция переходит на прием;
- Если корреспондент не может принять твое имя или город, называй его по буквам с помощью фонетического алфавита.

При работе в эфире следует следить за своей дикцией, говорить громко, четко и внятно, не допускается бубнить в микрофон.

Если ты хочешь общаться с иностранными радиолюбителями в телефонном режиме, то тебе может быть полезен радиолюбительский разговорник в Приложении 13. Там представлены основные фразы на английском, немецком и французском языках.

Есть некоторые особенности при работе с так называемыми DX-радиостанциями. В переводе с радиолюбительского кода DX - это дальняя, редкая станция. Например, японские радиостанции не являются DX-ми несмотря на то, что они далеко от нас расположены, потому что таких радиостанций работает достаточно много и связи с ними не являются редкостью, а вот если будет работать радиостанция из Нигерии или островов Фиджи в Тихом океане то это - DX. При работе с такими станциями надо быть предельно кратким и лаконичным. Не задавать "глупых" вопросов и не рассказывать про погоду, если тебя об этом не спросили. Если радиостанция приглашает радиолюбителей только из определенного района, то не следует ее вызывать, если твое местонахождение не соответствует интересам DX. Следует помнить, что с этой радиостанцией хотят провести связи и другие радиолюбители, поэтому не надо на долго занимать эфир.

В реальном эфире голос корреспондента может быть искажен, сигнал очень слабым, к тому же мешают помехи. Поэтому не удивляйся, если сначала ты ничего не сможешь понять и разобрать. Искусство принимать слабые сигналы приходит только при регулярном наблюдении в эфире за работой других радиостанций. При этом потребуются проявить большую настойчивость, выдержку и сосредоточенность.

## **Порядок работы в эфире**

Далее я приведу выдержку из "Инструкции о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций", касающейся правил работы в эфире. Также указаны, какие могут быть нарушения и меры наказания за несоблюдение необходимых требований.

Любительская радиостанция может работать на передачу на любой из частот в пределах частотных полос, соответствующих ее категории (Приложение 1). Владельцы (операторы) любительских радиостанции обязаны рабочие частоты так, чтобы весь спектр излучаемого сигнала при любых изменениях частоты (в том числе из-за нестабильности частоты) всегда находился в пределах любительских диапазонов и полос частот, отведенных для данного вида работы.

Любительская радиостанция должна использовать минимальную мощность передачи, необходимого для проведения желаемого вида связи.

В пределах выделенных частотных полос любительские радиостанции могут устанавливать радиосвязь только с любительскими радиостанциями. Разрешается проводить радиосвязь через базовые наземные ретрансляторы, бортовые ретрансляторы любительских ИСЗ (искусственных спутников Земли), а также радиосвязь роботами-ответчиками, имеющимися на борту таких ИСЗ.

Радиосвязь с другими радиостанциями (служебными и т.п.) допускается только в случае передачи последними сигналов бедствия (SOS, MAYDAY) на частотах любительских частотных полос. О каждой такой радиосвязи владелец (начальник) любительской радиостанции уведомляет региональное управление Госсвязьнадзора России.

Владельцы (операторы) любительских радиостанции обязаны называть позывной сигнал своей радиостанции в начале и при полном окончании каждого сеанса радиосвязи, а при длительных сеансах связи повторять свой позывной сигнал не реже одного раза в 5 минут.

Владельцы (операторы) радиостанций, участвующие в спортивном мероприятии, должны называть свой позывной сигнал так часто, как этого требуют правила данного спортивного мероприятия, но не реже одного раза в 5 минут.

При изменении рабочей частоты владелец (оператор) радиостанции обязан называть свой позывной сигнал в начале работы на новой частоте. Невыполнение этого требования, а также повторение своего позывного сигнала на одной и той же частоте с интервалом, превышающим 5 минут, квалифицируется как работа без позывного сигнала.

Знаки позывного сигнала любительской радиостанции должны передаваться раздельно и четко. При телефонной радиосвязи рекомендуется передавать буквы позывного при помощи слов фонетического алфавита (Приложение 5). При передаче позывных следует избегать применения сокращенных, уменьшительных и иных производных форм фонетического алфавита.

Во время радиосвязи владельцам (операторам) любительских радиостанции разрешается производить обмен информацией только по вопросам радиолюбительства и радиоспорта, по техническим данным аппаратуры любительских радиостанций, погодным условиям и условиям распространением радиоволн. Следует ограничиваться замечаниями личного характера, передача которых через службу общественной электросвязи вследствие небольшой важности не оправдывается.

Радиообмен в пределах указанной тематики ведется открытым текстом с применением выражений Q-кода (Приложение 6) и радиолюбительского кода (Приложение 7).

#### **Запрещается:**

- Передача информации, содержащей государственную и служебную тайну.
- Применение шифров, условных кодов и произвольных сокращений, за исключением радиолюбительских кодов (Приложение 6, 7), а также сокращений, утвержденных в установленном порядке Главгоссвязьнадзором России или региональными управлениями Госсвязьнадзора для мероприятий областного, краевого и республиканского статуса.
- Передача ложных или вводящих в заблуждение сообщений.
- Работа без позывных или не присвоенными позывными сигналами.
- Допуск на радиостанцию посторонних лиц.
- Работа на передачу с уровнем мощности, превышающем предельно допустимую мощность для данной категории радиостанции и диапазонов (полосы) частот.
- Работа в диапазонах (полосах) частот и видами излучений, непредусмотренными категорией радиостанции.
- Ведение переговоров, выходящих за рамки вышеуказанной тематики, обсуждение в эфире политики, религии, секса, коммерции.
- Употребление во время связи непристойных и оскорбительных выражений.
- Передача радиовещательных программ, звукового сопровождения телевизионных программ, музыкальных записей и всякого рода рекламы.
- Эксплуатация любительских радиостанций, не отвечающих техническим требованиям и правилам техники безопасности.
- Использование международных сигналов бедствия SOS или MAYDAY (за исключением чрезвычайных ситуаций).
- Использование любительских радиостанций для передачи сообщений от (для) третьих лиц.

- Работа любительской радиостанции, создающей помехи работе телевизионных приемников промышленного изготовления, подключенных к настроенным и согласованным наружным телевизионным антеннам. Владельцы (операторы) любительских радиостанции должны проявлять инициативу в обнаружении и устранении помех.
- Работа в эфире на любительской радиостанции в состоянии наркотического и алкогольного опьянения.

Во всех случаях, не оговоренных в настоящей Инструкции, владельцы (операторы) любительских радиостанции должны следовать общепринятому радиолубительскому этикету, проявлять в ходе радиосвязи взаимную вежливость, выдержку и такт.

За изготовление (приобретение), использование любительских радиостанций без разрешения органов Госсвязьнадзора России, а также за передачу или продажу любительских радиостанций лицам, не имеющим соответствующего разрешения Госсвязьнадзора России, владельцы этих радиостанций в зависимости от характера допущенных ими нарушений несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

За нарушение требований "Инструкции" в тех случаях, когда эти нарушения не влекут за собой ответственности в соответствии с действующим законодательством, к владельцам (начальникам) любительских радиостанций применяются следующие меры:

- **Предупреждение.**
- **Закрытие** любительской радиостанции на срок от трех месяцев до одного года.
- **Аннулирование** разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции. Вопрос о выдаче нового разрешения в этом случае может рассматриваться не ранее чем через два года (с пересдачей экзаменов).

Вышеперечисленные меры налагаются старшими государственными инспекторами Госсвязьнадзора России на основании фактов вскрытых ими нарушений.

Наложение той или иной санкции региональным управлением Госсвязьнадзора России производится в виде соответствующего предписания владельцу (начальнику) любительской радиостанции, допустившей нарушение.

Владелец (начальник) любительской радиостанции обязан выполнить решение регионального управления Госсвязьнадзора России по получении им письменного предписания о закрытии станции и сдать разрешение на право ее эксплуатации.

Владелец (начальник) любительской радиостанции может обжаловать решение регионального управления Госсвязьнадзора России в Главгоссвязьнадзоре России, а также в судебном порядке в соответствии с действующим законодательством.

На первый взгляд вышеперечисленные требования кажутся чересчур жесткими, но не следует забывать, что радиоволны не знают границ и тебя могут услышать многие радиолюбители, в том числе и за пределами России, поэтому использование радиостанции для баловства недопустимо, кроме того, мешать и создавать помехи другим радиостанциям, по крайней мере, неприлично.

## Связь в чрезвычайных ситуациях

Любительские радиостанции могут быть использованы для организации радиосвязи в чрезвычайных ситуациях как внутри страны, так и с зарубежными странами с правом передачи информации от(для) третьих лиц в соответствии с

Регламентом радиосвязи (Резолюция № 640) и международными договоренностями и соглашениями.

По согласованию с Главгоссвязьнадзором России создана Радиолюбительская аварийная служба (РАС), в которую входят коллективные и индивидуальные радиостанции, владельцы которых изъявляют желание оказывать помощь в чрезвычайных ситуациях. Процедура работы любительских радиостанций РАС в чрезвычайных ситуациях регламентируется отдельными документами.

Во время чрезвычайных ситуаций все любительские радиостанции должны оказывать содействие радиостанциям РАС.

## Документация любительской радиостанции

На каждой любительской радиостанции должны находиться:

- разрешение на эксплуатацию любительской радиостанции установленной формы, выданное региональным управлением Госсвязьнадзора России;
- "Инструкция о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций";
- аппаратный журнал.

В аппаратном журнале должна фиксироваться следующая информация:

- дата проведения радиосвязи;
- время начала радиосвязи (всемирное координированное - UTC), а для длительных (более 10 минут) радиосвязей еще и время их окончания;
- диапазон и вид работы;
- оценка сигнала RST или RS (переданная и принятая).

Пример заполнения аппаратного журнала:

№	UTC	Диапазон	Позывной	RST	Принятая информация
			29.10.99г.		
5	8:46	14 Мгц	RA6ART	59	Дмитрий г. Краснодар 58
6	15:18	7 Мгц	UA1CQ	599	Алексей г. Санкт-Петербург 599

Записи в аппаратном журнале должны быть аккуратными и без исправлений. Обычно при проведении радиосвязи, данные сначала записывают в черновик, а потом их переписывают в журнал. В дальнейшем по мере накопления опыта аппаратный журнал заполняется непосредственно во время проведения связи.

В аппаратный журнал можно не вносить информацию о радиосвязях при участии в соревнованиях. В этом случае в нем делается запись о периоде работы и числе проведенных радиосвязей. Записи о связях, проведенных в соревнованиях, хранятся вместе с аппаратным журналом. Допускается ведение аппаратного журнала на магнитных носителях (магнитофоне, компьютере).

Радиостанция и аппаратный журнал должны быть доступными для инспектирования по требованию представителей регионального управления Госсвязьнадзора России.

Срок хранения аппаратных журналов - не менее трех лет (с момента внесения в него последней записи о радиосвязи).

При работе на УКВ-диапазоне с использованием носимой или возимой радиостанции ведение аппаратного журнала и наличие "Инструкции" не обязательно.

## Карточки-квитанции

После проведения каждой радиосвязи радиолобительская этика требует, чтобы корреспонденту была отправлена так называемая карточка-квитанция (QSL-карточка). Такие карточки обычно отправляются через местные радиоклубы или в обычном конверте в адрес радиолобителя или его QSL-менеджера.

QSL-карточка является документом, который подтверждает факт установления радиосвязи между радиолобителями. В силу этого обстоятельства есть минимум информации, обязательный для указания на QSL.

Карточки изготавливают либо по индивидуальным заказам типографским способом, либо используют для этой цели почтовые открытки или универсальные QSL, на которые штампом проставляют позывной. Размер QSL - 9x14 см. Целесообразно применять бумагу с плотностью не менее 180 грамм на квадратный метр.

К обязательной информации для указания на QSL относится позывной, местонахождение станции (страна, город) и данные о связи (из аппаратного журнала).

Основу текста QSL составляют данные о связи: позывной корреспондента, дата и время (UTC) проведения радиосвязи, диапазон (обычно в мегагерцах), вид излучения и оценка слышимости. Эти данные могут быть дополнены информацией об аппаратуре и антеннах, адресом для QSL обмена. Желательно так же приводить следующую информацию: номер зоны по списку WAZ, номер зоны ITU (Приложение 14), условное двухбуквенное обозначение области (Приложение 4).

Пример простейшей односторонней QSL, показан на рисунке. На двухсторонних QSL на лицевую сторону выносят обычно только позывной, местонахождение, рисунок или фотографию, а сведения о радиосвязи и иную информацию размещают на оборотной стороне QSL.

Названия населенных пунктов дают на основе таблиц транслитерации, если нет общепринятого названия города на английском языке. Заметим, что последнее может отличаться от транслитерации названия. Для Москвы, например, установившееся название MOSCOW, в то время как по правилам транслитерации оно должно было бы выглядеть как MOSKVA.

Ниже приведена таблица транслитерации (замена русских букв латинскими).

А	A	К	K	Х	KH
Б	B	Л	L	Ц	C
В	V	М	M	Ч	CH
Г	G	Н	N	Ш	SH
Д	D	О	O	Щ	SHH
Е	E	П	P	Ъ	"
Ё	JO	Р	R	Ь	'
Ж	ZH	С	S	Ы	Y
З	Z	Т	T	Э	EH
И	I	У	U	Ю	JU
Й	J	Ф	F	Я	JA





To radio: RA0CG

Date			Time	Band	Report	Mode
Day	Mon	Year	UTC	MHz	RST/RS	2-WAY
18	III	1999	5:55	29	59	SSB

Remarks: успехов 73! Op. Владислав

WAZ 16 ITU 29

PSE - QSL - ~~TX~~

QTH: Samara LO53DF

via P.O. Box 88, Moscow, Russia

Несколько рекомендаций для заполнения QSL. Цвет чернил пасты должен быть достаточно контрастным - для белой бумаги черным или синим. Желательно не вносить поправки в основную информацию о радиосвязи. Дату связи надо указывать как день, месяц и год, причем месяц лучше писать словами. Дело в том, что самый удобный вариант написания даты - через дробную черту (например, 7/05/99 - 7 мая 1999г.) может привести к ошибочному прочтению, поскольку в некоторых странах принят иной порядок написания дат (месяц, день, год). Не вызовет разночтений и вариант написания месяца римскими цифрами.

Всю информацию надо вносить печатными буквами латинского алфавита, уделяя особое внимание написанию схожих букв (U, V, Y; I, J; O, D, Q).

## Радиолобительские дипломы

Помимо коллекционирования QSL-карточек, многие радиолобители занимаются "охотой" за дипломами.

Дипломы учреждаются радиоклубами или иными радиолобительскими организациями и выдаются за выполнение определенных условий. На сегодняшний день существует достаточно много как российских, так и зарубежных дипломов. Ниже приведен пример диплома "Россия", учрежденный Центральным радиоклубом РФ.

**Диплом "Россия"** учрежден в 1994 году и присуждается за связи с радиостанциями из 50 различных административно-территориальных образований РФ.

Диплом имеет 3 степени:

- За связи на диапазоне 1.8 или 3.5 МГц.
- За связи на диапазоне 7 МГц.
- За связи на любых любительских диапазонах.

Засчитываются связи с 12.06.1992г.

Стоимость диплома при получении в помещении ЦРК России им Э.Т.Кренкеля: для членов ЦРК России - 15 рублей; для не-членов ЦРК - 30 рублей. Пересылка по почте - плюс почтовые расходы (стоимость простой бандероли весом до 200г.). Стоимость диплома ЦРК России им. Э.Т.Кренкеля для иностранных радиолобителей - 10 IRC или эквивалентная сумма в валюте.

Заявка на диплом составляется на основании полученных QSL - карточек, подтверждающих проведенные радиосвязи, заверяется в местной радиолобительской организации или двумя радиолобителями.

Заявка, составленная по установленной форме, с приложенной квитанцией об оплате диплома и почтовых расходов на пересылку, высылается по адресу:

*Россия, 123459 Москва,  
Походный пр., д.23,  
Центральный радиоклуб России им.Э.Т.Кренкеля,  
Дипломная служба.*

## **Работа в соревнованиях**

Одно из самых увлекательных занятий - это участие в соревнованиях по радиосвязи. Ежегодно проводятся сотни соревнований самого разного масштаба - от международных до городских. И в любом из них ты можешь принять участие. Для этого не надо ни выезжать в другой город, ни подавать предварительные заявки, ни оплачивать стартовый взнос. Все, что от тебя требуется - это сесть за радиостанцию и начать работать в эфире.

Суть всех соревнований сводится к тому, что бы за определенный промежуток времени провести как можно больше связей с корреспондентами, участвующими в соревнованиях. В отличие от обычной работы в эфире, участники соревнований стараются свести к минимуму объем обмениваемой информацией. Как правило, это ограничивается только обменом позывных и контрольных номеров без указания имени оператора и его QTH.

Информация по проведению конкретных соревнований с указанием даты, времени проведения и прочих условиях указывается в Положении о соревновании. В традиционных соревнованиях, проводимых ежегодно, эти условия практически не меняются, за исключением даты проведения.

Ниже приведен календарь некоторых всероссийских соревнований.

2-я суббота января - "Старый новый год"

1-я суббота февраля - Открытые всероссийские соревнования школьников на призы журнала "Радио"

1-е суббота-воскресенье февраля - всероссийские КВ соревнования "Кубок России"

3-и суббота-воскресенье марта - RUSSIAN DX CONTEST

1-я суббота мая - Мини-тест "Победа"

### **2-е пятница-воскресенье - очные соревнования школьников "Белое озеро" МЕСЯЦ?**

3-я суббота декабря - Открытые всероссийские соревнования на диапазоне 160 метров на призы журнала "Радио"

Кроме того, в течение года проводятся еще и всевозможные областные соревнования. Полную информацию о проводимых соревнованиях можно узнать из оперативных источников.

Отчеты об участии в соревнованиях рекомендуется высылать не позднее 30 дней после окончания соревнований. Высылка отчетов - дело добровольное, но радиоловительская этика предполагает, что коротковолновик, принявший участие в соревнованиях, представит хотя бы CHECK LOG (отчет для контроля, без подсчета очков и заявления результата).

На титульном листе указывается название соревнования, дата проведения, позывной участника, страна и имя-фамилия оператора. В нижней части приводится почтовый адрес владельца радиостанции. На следующих листах заполняется таблица с указанием диапазона, времени связи UTC, позывного корреспондента, контрольного номера принятого, контрольного номера переданного и

дополнительных колонок для подсчета очков. Отчет подписывается участником (членами команды).

Показать знание телеграфной азбуки можно еще и на соревнованиях по скоростной радиотелеграфии. Соревнования по этому виду спорта демонстрируют умение участников безошибочно принимать на слух и записывать тексты рукой или на пишущей машинке, передаваемые азбукой Морзе с нарастающими скоростями, а также быстро и качественно передавать такие тексты на простом или электронном телеграфном ключе.

В современных соревнованиях по многоборью спортсмены соревнуются в таких видах, как спортивное ориентирование, скоростная радиотелеграфия, радиообмен с помощью радиостанций в полевых условиях. Еще один вид радиоспорта - двоеборье радистов. Он включает в себя спортивное ориентирование и КВ-тест. КВ-тест - это упражнение, в котором требуется в течение заданного промежутка времени связаться и обменяться контрольными кодами с как можно большим числом участников соревнований. Спортивное ориентирование - вид спорта, в котором спортсмены ищут спрятанные в лесу контрольные пункты (КП). Ориентирование требует от спортсмена хорошей физической подготовки и сообразительности.

Есть такая поговорка: "Только радиоспорт делает человека хилым и горбатым". Имеется в виду, что те виды спорта, о которых говорилось выше интеллектуальные малоподвижные и не требуют от спортсмена хорошей физической подготовки. Исправить такое положение может спортивная радиопеленгация. "Охота на лис" - это, пожалуй, самый зрелищный и ~~физически трудный~~ **требующий высокой физической подготовки** вид радиоспорта. Он заключается в следующем: в лесу тщательно маскируется 5 автоматических радиопередатчиков ("лис"), которые, сменяя друг друга, каждый по одной минуте, передают в эфир свои позывные. Спортсмен, вооруженный специальным приемником-пеленгатором с направленной антенной, имея часы, компас и карту местности должен в кратчайший срок обнаружить все передатчики, побывать и отметить их на них и вернуться на финиш.

Радиолюбителю не следует ограничиваться только радиосвязью. По настоящему грамотный радиоспортсмен должен разбираться и в других видах спорта.

## Работа в "Круглых столах"

Регулярно на любительских диапазонах ходят так называемые "Круглые столы". Они проводятся для обмена какой-либо радиолюбительской информацией. Это может быть положение о соревнованиях, результаты соревнований, информация о новых дипломах, о поступлении QSL почты и т.д.

Проводятся как региональные (внутриобластные), так и всероссийские "Круглые столы". Соответственно разные и масштабы обсуждаемых вопросов. Каждый радиолюбитель может участвовать в любом "Круглом столе".

Все "Круглые столы" проходят примерно по одной и той же схеме. Ведущая радиостанция вначале приглашает всех радиолюбителей принять участие в "Круглом столе" и одновременно ведет список желающих радиостанций. Затем она выдает какую-либо интересную для всех информацию, а потом предлагает микрофон каждой радиостанции по списку. Радиолюбитель, услышав свой позывной, вначале здоровается с участниками "Круглого стола", а затем если у него то же есть информация, которая, по его мнению, может быть интересна для всех радиолюбителей, делится ей. Если есть вопросы по ранее прозвучавшей информации, задает их. Если же радиолюбителю сказать нечего, то он благодарит за предоставленную информацию и передает микрофон обратно ведущей радиостанции. После того, как каждая радиостанция получила возможность

поработать, ведущий подводит итог "Круглого стола", спрашивает, есть ли вопросы у радиолюбителей и если никаких вопросов и дополнительной информации не последовало, благодарит всех за участие в "Круглом столе" и прощается до новых встреч.

В Приложении 8 приведен список проводимых "Круглых столов". Должен заметить, что он может быть далеко не полным. Я бы советовал регулярно работать хотя бы в областных "Круглых столах", поскольку там дается самая свежая радиолюбительская информация.

## Распространение радиоволн

Радиолюбитель имеет право работать в любое время суток на любых разрешенных частотах. Выделены достаточно большое количество диапазонов, из которых каждый радиолюбитель может выбрать наиболее подходящий для проведения конкретных связей. Дело в том, что каждый диапазон "работает" в разное время суток, имеет разную помеховую обстановку и механизмы распространения.

Существует три основных вида распространения радиоволн: поверхностное, ионосферное и тропосферное.

### Поверхностное распространение радиоволн.

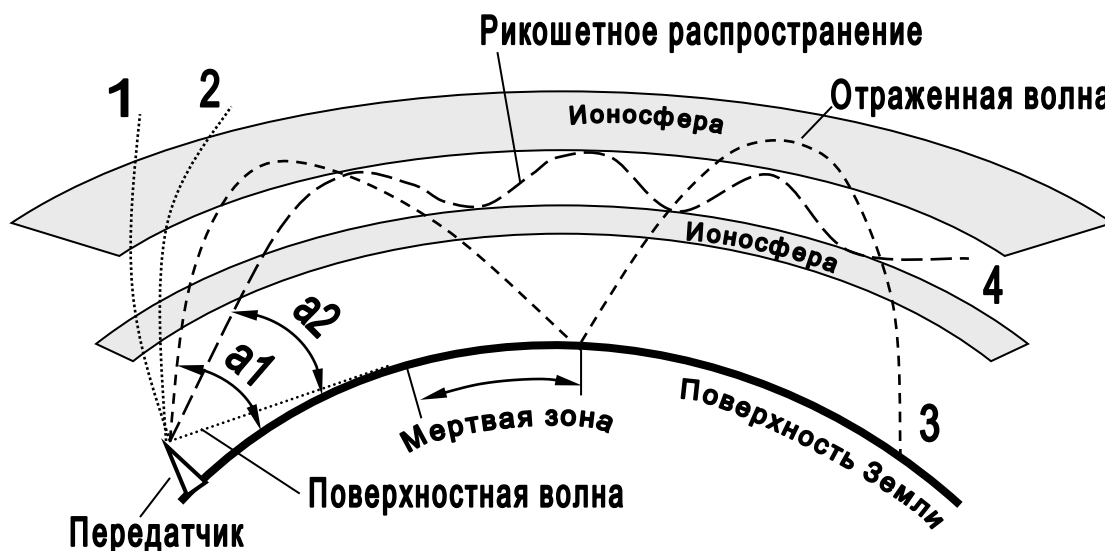
Поверхностными или земными называют волны, которые распространяются вдоль земной поверхности. Это происходит за счет дифракции и рефракции (преломления), т.е. огибания радиоволной препятствия или земной поверхности. Дальность связи зависит от диапазона, уровня мощности, проводимости почвы и эффективности антенны.

Если передающая и приемная антенны находятся в пределах прямой видимости, то уровень сигнала будет гораздо больше, чем при связи земной волной за линией горизонта. На практике связь поверхностной волной не превышает 100 км на диапазоне 160 метров и 50 км на 10 метрах.

### Ионосферное распространение радиоволн.

Над поверхностью Земли на высоте 60-1000 км располагается ионосфера - ионизированная область верхних слоев атмосферы. Ионизация (заряд электрическим потенциалом) возникает под действием ультрафиолетового излучения Солнца, следовательно, от солнечного излучения зависит состояние ионосферы. Ионосфера имеет свойства отражения, преломления и ослабления радиосигналов.

Ниже рассмотрим методы распространения радиоволн КВ-диапазона.



Ионосфера состоит из нескольких слоев на разной высоте.

Рассмотрим случай, когда радиоволны излучаются передатчиком во всех направлениях. В качестве примера возьмем четыре направления.

Радиоволны, излучаемые радиостанцией вертикально вверх или под большим углом к горизонту (1,2), только немного преломляются и уходят в Космос. Те волны, которые имеют меньший угол излучения к горизонту ( $\alpha_1$ ), отражаются ионосферой и возвращаются на Землю. При этом они испытывают некоторое затухание (ослабление). Достигнув Земли, они отражаются от ее поверхности и снова идут к ионосфере. Таким образом, волна 3 может скачками с отражением от ионосферы и поверхности Земли распространяться на большие расстояния и даже, обогнув Землю, вернуться в место излучения. Для того чтобы радиоволна достигла антипода (противоположной поверхности Земли) достаточно шесть отражений.

При таком механизме распространения радиоволн есть область, где прием радиостанции невозможен. Эта область называется "мертвой зоной". Как видно из рисунка, поверхностная волна не достает места "приземления" первого скачка, а те волны, которые могли бы это сделать уходят в Космос из-за большого угла излучения. Возникает любопытная ситуация, когда дальние радиостанции принимаются с большой громкостью, а ближние не слышно вовсе.

Те радиоволны, которые излучаются под малыми углами к горизонту ( $\alpha_2$ ), могут, отразившись от верхних слоев ионосферы, снова отразится от нижних слоев и таким образом распространяться на большие расстояния, не претерпевая при этом большого ослабления (4). В какой-то момент они не смогут отразиться от нижних слоев ионосферы и попадут на Землю. Такой механизм называется рикошетным распространением радиоволн. С точки зрения связи, такое распространение является наиболее предпочтительным, т.к. радиоволны претерпевают незначительное ослабление.

### **Тропосферное распространение радиоволн.**

Тропосфера - это часть атмосферы, которая лежит ниже ионосферы. В тропосфере могут возникнуть области воздуха с различной температурой и давлением с четко ограниченными границами. В результате этого при благоприятных условиях радиоволны высокочастотных диапазонов отражаются от этих областей и отклоняются к земле. Таким образом, возможна связь на расстояния до несколько сот километров.

Следует отметить, что эти процессы не регулярны, поэтому тропосферная радиосвязь нестабильна и непредсказуема.

## **Характеристики диапазонов**

Как уже было отмечено, радиоловительские диапазоны имеют разные свойства. Что бы ты смог оптимально выбрать нужный диапазон для проведения желаемой связи, рассмотрим каждый конкретно.

### **160 метров (1,9 МГц)**

Это типично ночной диапазон, т.е. дальнейшее прохождение возможно только ночью. В дневное время дальность связи не превышает 200 км. В часы восхода и заката Солнца возможны межконтинентальные связи.

Диапазон характеризуется очень высоким уровнем атмосферных помех, из-за чего дальние связи очень затруднены. Благоприятное время года для дальних связей - зимние ночи.

### **80 метров (3,5 МГц)**

Это тоже ночной диапазон. Дальние связи менее затруднены из-за более низкого уровня атмосферных помех. Зимние часы рассвета и заката в период низкой солнечной активности - так же наиболее подходящее время для работы на этом диапазоне. Летом сильно мешают грозовые разряды.

### **40 метров (7 МГц)**

Характеристики этого диапазона во многом схожи с характеристиками 80-метрового диапазона. Однако, днем возможна связь на расстояния до 2000 км. Мертвая зона при этом отсутствует или составляет несколько десятков километров. Ночью возможна связь на любые расстояния, за исключением мертвой зоны, которая увеличивается до нескольких сот километров. Уровень помех гораздо ниже, чем на 80-и метрах.

### **20 метров (14 МГц)**

Этот диапазон считается наиболее популярным для связи на средние и дальние расстояния. Возможность установления дальних связей зависит от состояния ионосферы и времени суток.

Летом прохождение на этом диапазоне круглосуточное, за исключением отдельных дней. Ночью возможны только дальние радиосвязи, т.к. мертвая зона достигает 2 тыс. км. Днем мертвая зона уменьшается до 500-1000 км. При этом ухудшаются условия для связи на дальние расстояния.

Зимой в годы минимальной солнечной активности диапазон "закрывается" спустя несколько часов после наступления темноты и "открывается" после рассвета. При этом в дневное время возможны дальние связи. Диапазон почти не подвержен атмосферным помехам, они наблюдаются только при приближении грозы.

### **15 метров (21 МГц)**

Характеризуется большой зависимостью от солнечной активности. В периоды максимума солнечной активности диапазон "открыт" большую часть суток, в периоды минимума связь возможна только в светлое время суток и не каждый день. Особенность этого диапазона - дальние связи при минимальной мощности передатчика.

### **10 метров (29 МГц)**

Наиболее нестабильный из всех КВ-диапазонов. В периоды максимума солнечной активности дальняя связь возможна круглосуточно, в периоды минимума - только днем, причем далеко не во всякий день.

Мертвая зона достигает 2 тыс. км.

Диапазоны 30 метров, 17 метров и 12 метров занимают промежуточное положение между соседними диапазонами и законы распространения во многом с ними совпадают.

### **2 метра (144 МГц)**

Уверенная связь возможна только в пределах прямой видимости. Радиоволны этого диапазона характеризуются хорошим отражением от железобетонных стен, склонов гор, холмов, особенно при сырой погоде. Радиосвязь на расстояния до нескольких сот километров возможна при тропосферном прохождении. Большую роль играет высота установки антенны и ее эффективность.

При неустойчивой связи возможна связь через ретрансляторы (репитеры). Они, как правило, устанавливаются на высоких точках местности и оснащены современной аппаратурой.

Смысл работы через репитер следующий. Радиостанция передает сигнал на одной частоте, он принимается репитером, усиливается и передается на другой частоте. Таким образом, у радиостанции существует сдвиг частот приема и передачи на 600 кГц.

Под репитеры выделены следующие каналы:

Канал	Прием репитером, кГц	Передача репитером, кГц
R0	145000	145600
R1	145025	145625
R2	145050	145650
R3	145075	145675
R4	145100	145700
R5	145125	145725
R6	145150	145750
R7	145175	145775
R8	145200	145800

Для предотвращения ложных срабатываний репитеров от промышленных помех, их могут "закрывать" тоном CTCSS. При этом для того, чтобы работать через такой репитер, необходимо, чтобы в сигнале передатчика присутствовал не только голос, но и низкочастотный тональный сигнал. Эта функция есть на импортных радиостанциях, а при ее отсутствии, вносятся доработки в схему передатчика. Список действующих любительских ретрансляторов (по состоянию на 2000г.) приведен в Приложении 2.

При работе через репитер понятия "хозяин частоты" как такового не существует. Однако, все операторы должны сводить к минимуму время работы через ретранслятор. При возможности уверенной связи "в прямом канале" надо уйти на свободную частоту.

Если репитер кем-нибудь занят, следует подождать, когда он освободится. Если надо срочно с кем-то связаться, допускается прервать разговор радиолюбителей словом "брейк" и попросить на несколько минут предоставить канал. Допускается работать через репитер "на общий вызов", но если никто не отвечает после 3 - 4 вызовов, следует прекратить передачу.

## Телеграфная азбука Морзе

Радиосвязи телеграфом очень популярны у радиолюбителей.

При этом есть несколько преимуществ перед телефонными связями. Во-первых, есть возможность работать с иностранными операторами, не зная английского (немецкого, испанского и др.) языка. Во-вторых, увеличивается дальность радиосвязи и ее помехозащищенность. В-третьих, на одном частотном участке диапазона не мешая друг другу, телеграфных станций может работать гораздо больше, чем телефонных. А так же телеграфную радиостанцию изготовить самостоятельно гораздо легче, чем SSB.

"Морзянка" широко используется в профессиональной связи и в Вооруженных Силах. Специальность армейского связиста считается одной из самых престижных.

Азбуку Морзе лучше всего учить не самостоятельно, а в составе группы под руководством опытного инструктора. Дело в том, что при самостоятельном изучении телеграфа можно допустить ряд ошибок, которые не позволят в дальнейшем работать на больших скоростях.

Ниже даны ряд рекомендаций, которые необходимо выполнять на занятиях и тем более при самостоятельном изучении азбуки Морзе.

Самое главное правило - не запоминать буквы в виде набора точек и тире. В некоторой литературе можно найти таблицы, в которых каждому знаку соответствует определенный набор этих точек и тире. Лучше, если ты даже не будешь на нее смотреть, а тем более запоминать. Дело в том, что конечно можно запомнить, что буква А - это " • — ", но в дальнейшем, при увеличении скорости приема, ты не сможешь быстро принять этот знак, а так же более сложные буквы.

Азбуку Морзе можно учить двумя способами:

1. В виде представления каждого знака сочетанием "ть" и "таа", соответственно точки и тире. Еще раз напоминаю, что именно короткого и длинного сигнала, а не " • " и " — ". Например, буква А - "ть-таа".
2. В виде словесного выражения кода Морзе, когда каждому знаку присваивается определенное слово (напевность) сигнала, по которому легко запомнить звучание каждого знака. Например, букве А - "ай-да", где первый слог короткий, а второй - под ударением и тянется в виде тире. Кроме того, первая буква мелодии соответствует знаку Морзе.

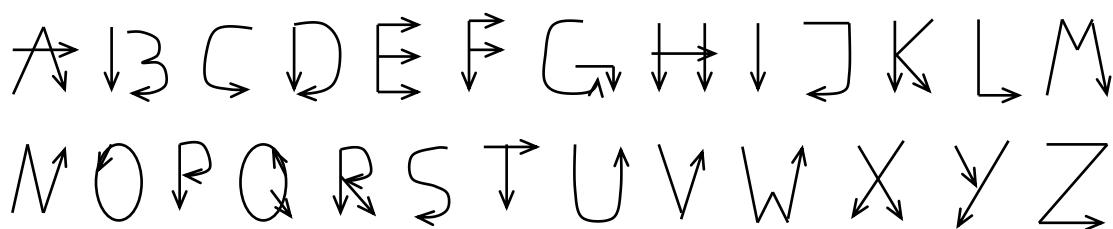
Каждый из способов имеет свои преимущества и недостатки. Первый сложнее в процессе обучения, но в последствии позволяет работать на больших скоростях. По второму наоборот, легче выучить телеграф, но работать с большими скоростями затруднительно. Каждый должен самостоятельно попробовать и выбрать тот или иной метод. Вообще, если хорошо развито чувство ритма, то лучше использовать первый способ.

Полное представление алфавита знаками азбуки Морзе дано в Приложении 9.

Процесс изучения телеграфной азбуки обычно делится на два периода. Первый – изучение звучания сигналов, запоминание их мелодий. Второй – наращивание скорости приема.

В первом периоде надо усвоить звучание сигналов азбуки, уметь записать их на бумаге и, изучив все знаки, принять радиограмму со скоростью 20-30 знаков в минуту. При этом скорость передачи знака должна быть 40-50 знаков в минуту, но с большим интервалом между знаками.

Предпочтительнее, если знаки азбуки Морзе ты будешь записывать латинским алфавитом. При этом не будет путаницы между русским и латинским алфавитом при работе в эфире. Необходимо следить за четкой записью каждого знака, особенно схожих по написанию: U, V, Y, J, I, O, Q, D. Ниже даны примеры быстрой записи латинских букв.



Традиционный метод обучения азбуки Морзе – от наиболее простых букв по звучанию до более сложных, в конечном счете, не оправдывает себя. Дело в том, что при такой методике сложные буквы изучаются в самом конце первого периода, следовательно, они меньшее количество раз повторяются и хуже усваиваются. Поэтому предлагается обратная методика – от сложных знаков к простым. Этот метод потребует больших усилий но, в конечном счете, они оправдают себя, и позволит избежать некоторых ошибок. Рекомендуемая последовательность изучения букв: Q Z; L F; P J; B X; Y C; W R; U S; K D G; V H; A I N; М Е Т О (Ш Ч Ю Я Э), 1 3 5 7 9; 2 4 6 8 0.



По мере изучения телеграфной азбуки, паузы между знаками сокращают до стандартных и увеличивают скорость приема.

Очень важно научиться принимать радиogramмы с отставанием на 1-2 знака. Когда один знак прозвучал, оператор обдумывает его, в это время идет следующий знак, спортсмен слушает его и одновременно записывает предыдущий. Это позволяет спокойно и четко вести запись принимаемых сигналов. Те, кто принимает знаки "вслед", вынуждены вести погоню за каждым знаком, это приводит к возбуждению нервной системы, усталости и, в конечном итоге, к ошибкам.

При достижении скорости приема на слух 60-70 знаков в минуту наступает так называемый процесс торможения. Это явление индивидуальное и заключается в том, что при увеличении скорости выше 60-70 знаков начинает появляться большое количество ошибок, причем на те знаки, которые раньше принимали свободно. В таких случаях рекомендуется скорость сигнала увеличить, а паузу между знаками сделать в два-три раза больше. Обычно после таких занятий у абсолютного большинства операторов такое явление проходит.

Повышение скорости приема желательно проводить двумя способами: плавно и скачкообразно. В первом случае инструктор начинает постепенно увеличивать скорость передачи, например вместо 50 передает 55-60 знаков в минуту. Причем такую скорость он выдерживает на 2-3 занятиях; а затем снова увеличивает ее. Во втором случае скорость приема увеличивается сразу на 20-30 знаков, а затем снова уменьшается до минимальной.

В зависимости от индивидуальных особенностей восприятия рекомендуется применение обоих способов, чередуя их в зависимости от успеваемости.

Высокое качество передачи на ключе зависит от умения радиооператора четко, ритмично и без перебоев передавать сигналы азбуки Морзе.

Обучение передачи на ключе сигналов азбуки Морзе начинают с правильной посадки, правильной хватки ключа и правильных движений кисти руки. Начинать передачу необходимо с отработки длинных сигналов (тире). Потом переходят к изучению коротких сигналов (точек).

Наращивание скорости передачи на ключе – один из самых трудоемких и сложных процессов. От качества обучения в этот период зависит и дальнейший уровень подготовки, и спортивные успехи. Скорость передачи необходимо увеличивать не торопясь, без каких-либо скачков, постепенно. Искусственное увеличение скорости может привести к так называемому "срыву руки". Надо помнить, что гораздо легче заново научить человека передавать, чем восстановить руку после срыва.

Рекомендуется в процессе обучения проводить специальные тренировки по передаче без самопрослушивания с обязательным мысленным напевом сигнала. Можно для усложнения тренировки подавать на головные телефоны спортсменов сигнал помехи.

Чтобы повысить эффективность тренировочных занятий по приему и передаче радиogramм, их обязательно нужно сочетать с физическими упражнениями оздоровительного характера, особенно на свежем воздухе.

Если проводить телеграфные радиосвязи "открытым текстом", т.е. так как они звучат в телефонной связи, то затрачивается много времени на передачу "стандартных" слов и выражений. Поэтому в радиолюбительской практике принято использовать кодовые сочетания, обозначающие то или иное выражение. Радиолюбительский код образован из сокращений соответствующих английских слов. Выражения Q-кода взяты из профессиональной связи. Эти коды представлены в Приложении 6, 7. Таким образом, радиосвязи с российскими и зарубежными радиостанциями почти ничем не отличаются друг от друга.

## Порядок получения разрешения

Если после всего вышесказанного, тебе захотелось самостоятельно работать в эфире и проводить связи, то, как уже было отмечено выше, есть два пути: либо работать на коллективной радиостанции, либо построить (приобрести) радиостанцию самому и работать из дома.

В этом разделе я расскажу тебе, как надо правильно оформить разрешение на любительскую радиостанцию, если ты решил самостоятельно работать в эфире на своей радиостанции своим личным позывным.

Для начала тебе необходимо сдать квалификационный экзамен специальной комиссии. На этом экзамене ты должен ответить на вопросы по радиотехнике и продемонстрировать, как умеешь работать в эфире. В Приложении 10 приведен список вопросов, на которые согласно "Инструкции", необходимо ответить.

Должен отметить, что при сдаче экзаменов юным радиолюбителем на 4-ю категорию, экзаменационная комиссия в первую очередь обращает внимание на вопросы, касающиеся практической работы в эфире и, как правило, относится благосклонно к недостаточному знанию теоретических вопросов по электро- и радиотехнике. Однако это не означает, что можно пренебрегать этими теоретическими знаниями. Подробные и грамотные ответы на нижеперечисленные вопросы можно найти в специальной литературе.

Для проверки своих практических знаний, можешь ответить на вопросы, приведенные в Приложении 11. Примерно такие же вопросы задают при сдаче экзамена на 4-ю категорию.

Кроме того, при сдаче экзамена на 3-ю категорию, необходимо продемонстрировать знание телеграфной азбуки.

В Самаре такие экзамены принимаются в двух местах - в ЦВО "Творчество" на ул. Красных Коммунаров 5 и в Областном Радиоклубе на ул. Чкалова 90.

На этих экзаменах ты заполняешь заявление-анкету, и при успешном завершении зачета, выдается справка, в которой указывается, что экзамен был успешно сдан и будущий радиолюбитель владеет необходимыми знаниями для получения 4-й или 3-й категории. Если тебе еще не исполнилось 16 лет, то кто-либо из твоих родителей должен написать заявление, что берет на себя ответственность за соблюдение правил эксплуатации радиостанции. Вместе с тем (опять же если еще нет паспорта) надо в местном ЖЕЭУ получить справку, что ты действительно проживаешь по своему адресу. Еще необходимо в фотоателье сделать фотографии размером 4 x 6 см, одну из которых ты наклеиваешь на заявление-анкету, и вместе с остальными документами отвозишь в Управление Госсвязьнадзора (в Самаре на ул. А.Толстого, д. 118).

В УГСН надо найти человека, который занимается радиолюбителями (в Самаре - это Агафодорова Елена Николаевна, дни приема: вторник и среда) и оформить у него все документы. В ответ ты получишь разрешение на право постройки или приобретения радиостанции, в соответствии с твоей категорией. Согласно этому документу ты должен в течение 6 месяцев самостоятельно изготовить или купить радиостанцию, параметры которой (мощность, диапазоны) не выходили бы за пределы разрешенных. Если по каким-либо причинам ты не уложишься в этот срок, то можешь продлить это разрешение еще на 6 месяцев.

После того, как радиостанция будет готова и помещение, где она будет эксплуатироваться оборудовано в соответствии с правилами техники безопасности, изложенными в Приложении 12, следует пригласить сотрудников Госсвязьнадзора для проверки технических параметров радиостанции и соблюдения техники безопасности в помещении. Если все в порядке, то они выдают Акт технического

осмотра, в котором указывается, что аппаратура соответствует техническим требованиям и может эксплуатироваться. С этим Актом ты снова идешь в УГСН и наконец-то получаешь Разрешение на право эксплуатации любительской радиостанции и долгожданный позывной.

Разрешение на эксплуатацию любительской радиостанции выдается сроком на 5 лет. Ежегодный эксплуатационный сбор (на состояние 2001г. - 15р.75к. - 4, 3 кат., 21р. - 2 категория с каждой радиостанции) должен вноситься на расчетный счет регионального управления Госсвязьнадзора России или уплачиваться лично в УГСН в течение первых трех месяцев текущего года.

## Приложения

### Приложение 1

### Радилюбительские частоты.

Любительским радиостанциям Российской Федерации разрешается использовать для связи перечисленные ниже диапазоны (полосы) частот:

Частоты ниже 30 МГц (КВ-диапазон)	Частоты выше 30 МГц (УКВ-диапазон)
135.7-137.8 кГц	144-146 МГц
1800-2000 кГц	430-440 МГц и 435-438 МГц
3500-3650 кГц и 3650-3800 кГц	1260-1300 МГц
7000-7100 кГц	2400-2450 МГц
10100-10150 кГц	5650-5670 МГц
14000-14250 кГц и 14250-14350 кГц	10.0-10.5 ГГц
18068-18318 кГц	24.00-24.05 ГГц и 24.05-24.25 ГГц
21000-21450 кГц	47.0-47.2 ГГц
24890-25140 кГц	75.5-76.0 ГГц и 76.0-81.0 ГГц
28000-29700 кГц	119.98-120.02 ГГц
	142-144 ГГц и 144-149 ГГц
	241-248 ГГц и 248-250 ГГц

Полоса частот **135.7-137.8 кГц** может использоваться любительской службой на вторичной основе.

Полоса частот **1800-2000 кГц** может использоваться для работы любительских радиостанций мощностью не более 5 Вт (в отдельных случаях до 10 Вт) на вторичной основе.

Полоса частот **3500-3650 кГц** может использоваться любительской службой.

Полоса частот **3650-3800 кГц** может использоваться любительской службой на вторичной основе.

Полоса частот **7000-7100 кГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами.

Плотность потока мощности излучения космических станций любительской спутниковой службы у поверхности Земли не должна превышать величины минус 110 дБВт/м.

Полоса частот **10100-10150 кГц** может использоваться любительской службой на вторичной основе.

Полоса частот **14000-14250 кГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами.

Плотность потока мощности излучения космических станций любительской спутниковой службы у поверхности Земли не должна превышать величины минус

110 дБВт/м.

Полоса частот **14250-14350 кГц** может использоваться любительской службой.

Полоса частот **18068-18318 кГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами на вторичной основе.

Полоса частот **21000-21450 кГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами.

Плотность потока мощности излучения космических станций любительской спутниковой службы у поверхности Земли не должна превышать величины минус 110 дБВт/м.

Полоса частот **24890-25140 кГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами на вторичной основе.

Полоса частот **28-29.7 МГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами.

Плотность потока мощности излучения космических станций любительской спутниковой службы у поверхности Земли не должна превышать величины минус 110 дБВт/м

Полоса частот **144-146 МГц** может использоваться любительской службой с мощностью передатчика до 5 Вт на вторичной основе. В отдельных случаях (для любительских ретрансляторов) допускается использование передатчиков с мощностью до 100 Вт при условии согласования мест размещения станций в установленном порядке.

Полоса частот **430-440 МГц** может использоваться любительской службой с мощностью передатчиков не более 5 Вт на вторичной основе с учетом территориальных ограничений в полосе 430-433 МГц.

Полоса частот **435-438 МГц** может использоваться на вторичной основе любительской спутниковой службой.

Полоса частот **1260-1300 МГц** может использоваться любительской службой с мощностью передатчика до 5 Вт на вторичной основе. В отдельных случаях (для любительских ретрансляторов) допускается использование передатчиков с мощностью до 100 Вт при условии согласования мест размещения станций в установленном порядке.

Полоса частот **2400-2450 МГц** может использоваться любительской спутниковой службой на вторичной основе.

Полоса частот **5650-5670 МГц** может использоваться любительской спутниковой службой с мощностью передатчиков не более 5 Вт на вторичной основе.

Полоса частот **10000-10500 МГц** может использоваться любительской службой на вторичной основе.

Полоса частот **24-24.05 ГГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами на вторичной основе.

Полоса частот **24.05-24.25 ГГц** может использоваться любительской службой на вторичной основе.

Полоса частот **47-47.2 ГГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами.

Полоса частот **75.5-76.0 ГГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами.

Полоса частот **76-81 ГГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами на вторичной основе.

Полоса частот **119.98-120.0 ГГц** может использоваться любительской службой на вторичной основе.

Полоса частот **144-149 ГГц** может использоваться любительской и любительской спутниковой службами на вторичной основе.

Полоса частот **241-248 ГГц** может использоваться любительской и любительской

спутниковой службами на вторичной основе.  
 Полоса частот **248-250 ГГц** может использоваться любительской и любительской  
 спутниковой службами.

Категория и вид использования радиостанции	Мощность, Вт	Полоса частот, кГц	Вид радиосвязи
Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 4-й категории	5	1830-1850	CW
		1850-1900	SSB, CW
		1900-2000	AM, SSB, CW
	5	<u>УКВ-диапазон</u>	
Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 3-й категории	5	1830-1850	CW
		1850-1900	SSB, CW
		1900-2000	AM, SSB, CW
	10	135.7-137.8	CW
		3500-3650	CW
		3650-3700	CW
		21000-21450	CW
		28000-28050	CW
		28050-28150	Цифровая связь, CW
		28150-28200	CW
		28200-28700	SSB, CW
		28700-29200	SSB, AM, CW
		29200-29300	FM, AM, SSB, CW
		29520-29700	FM, SSB, CW
5	<u>УКВ-диапазон</u>		
Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 2-й категории	5	1820-1840	CW
		1840-1900	SSB, CW
		1900-2000	AM, SSB, CW
	50	135.7-137.8	CW
		3500-3580	CW
		3580-3600	Цифровая связь, CW
		3600-3620	SSB, Цифровая связь, CW
		3620-3650	SSB, CW
		3650-3700	SSB, CW
		7000-7035	CW
		7035-7040	Цифровая связь, CW
		7040-7045	SSB, Цифровая связь, CW
		7045-7100	SSB, CW
		14000-14070	CW
		14070-14100	Цифровая связь, CW
		14100-14112	Цифровая связь, SSB, CW
		14112-14350	SSB, CW
		14225-14235	SSTV, FAX
		18068-18100	CW
18100-18110	Цифровая связь, CW		
18110-18318	SSB, CW		
21000-21080	CW		

		21080-21120	Цифровая связь, CW
		21120-21150	CW
		21150-21450	SSB, CW
		24890-24920	CW
		24920-24930	Цифровая связь, CW
		24930-25140	SSB, CW
		28000-28050	CW
		28050-28150	Цифровая связь, CW
		28150-28200	CW
		28200-28700	SSB, CW
		28700-29200	SSB, AM, CW
		29200-29300	FM, AM, SSB, CW
		29300-29520	SSB (канал приема сигналов с ИСЗ)
		29520-29700	FM, SSB, CW
		5	<u>УКВ-диапазон</u>
Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 1-й категории	10	1810-1840	CW
		1840-1900	SSB, CW
		1900-2000	AM, SSB, CW
	100	135.7-137.8	CW
	200	3500-3580	CW
		3580-3600	Цифровая связь, CW
		3600-3620	SSB, Цифровая связь, CW
		3620-3650	SSB, CW
		3650-3800	SSB, CW
		7000-7035	CW
		7035-7040	Цифровая связь, CW
		7035-7045	SSTV
		7040-7045	SSB, Цифровая связь, CW
		7045-7100	SSB, CW
		10100-10140	CW
		10140-10150	Цифровая связь, CW
		14000-14070	CW
		14070-14100	Цифровая связь, CW
		14100-14112	Цифровая связь, SSB, CW
		14112-14350	SSB, CW
		14225-14235	SSTV, FAX
		18068-18100	CW
		18100-18110	Цифровая связь, CW
		18110-18318	SSB, CW
		21000-21080	CW
		21080-21120	Цифровая связь, CW
		21120-21150	CW
		21150-21450	SSB, CW
		21335-21345	SSTV
		24890-24920	CW
		24920-24930	Цифровая связь, CW
	24930-25140	SSB, CW	
	28000-28050	CW	
28050-28150	Цифровая связь, CW		

		28150-28200	CW
		28200-28700	SSB, CW
		28675-28685	SSTV
		28700-29200	SSB, AM, CW
		29200-29300	FM, AM, SSB, CW
		29300-29520	SSB (канал приема сигналов с ИСЗ)
		29520-29700	FM, SSB, CW
5	<u>УКВ-диапазон</u>		

### УКВ-диапазон

Категория и вид использования радиостанции	Полоса частот, кГц	Вид радиосвязи
Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 4-й, 3-й, 2-й и 1-й категорий	144000-144150	CW
	144000-144150	CW
	144150-144500	SSB, CW
	144500-145800	FM
	145800-146000	SSB, CW
	144625-144675	Цифровая связь
	430000-432150	CW
	432150-432500	SSB, CW
	432500-435000	FM
	435000-438000	SSB, CW
	438000-440000	FM
	433625-433725	Цифровая связь
	438025-438175	Цифровая связь
	1260000-1270000	SSB, CW
	1270000-1296000	FM
	1296000-1296150	CW
1296150-1297000	SSB, CW	
1297000-1300000	FM	

1. Если для отдельных полос частот перечислено несколько разрешенных видов излучения, то вид, указанный первым, имеет приоритет. Слово "приоритет" понимается как не создание помех станциями, использующими вид излучения, указанный вторым или третьим.
2. **SSB**- однополосная модуляция с полностью или частично подавленной несущей (классы J3E, R3E) с шириной полосы 3 кГц;  
**CW**- телеграфия с амплитудной модуляцией (класс A1A) с шириной полосы 100 Гц;  
**AM**- двухполосная телефония с амплитудной модуляцией (класс A3E) с шириной полосы 6 кГц;  
**FM**- телефония с частотной модуляцией (класс F3E). В КВ диапазоне ширина полосы 6 кГц, в УКВ диапазоне ширина полосы 25 кГц.  
**SSTV**- черно-белое или цветное телевидение с медленной разверткой, класс излучения- J2F;  
**"Цифровая связь"** подразумевает виды работ- RTTY (Бодо), AMTOR, PACTOR, CLOVER, ASCII, PACKET RADIO.
3. При работе SSB в полосах частот ниже 10 МГц используется нижняя боковая полоса (LSB), а в полосах частот выше 10 МГц - верхняя боковая полоса (USB)

4. Радиолюбителям рекомендуется воздерживаться от проведения радиосвязей с местными радиостанциями в международных "DX" участках:  
 1830-1835 кГц,                    1840-1845 кГц,                    1907-1913 кГц,  
 3500-3510 кГц,                    3790-3800 кГц,  
 7000-7010 кГц,                    7040-7045 кГц,  
 10100-10105 кГц,  
 14000-14025 кГц,                    14190-14200 кГц,  
 18068-18073 кГц,                    18140-18150 кГц,  
 21000-21025 кГц,                    21290-21300 кГц,  
 24890-24895 кГц,                    24940-24950 кГц,  
 28000-28025 кГц,                    28490-28500 кГц  
 и участке приема информации с борта ИСЗ 29300-29520 кГц.
5. Радиосвязи с отражением от Луны проводятся в полосах:  
 144000-144010 кГц, 432000-432010 кГц, 1296000-1296110 кГц.
6. Работа в полосе частот 50-54 МГц категорически запрещается.

## Приложение 2

### Общий список ретрансляторов

№ рабочего канала	Частота приёма, МГц	Частота передачи, МГц	Позывной сигнал	СТСС или Tone	Месторасположение
-	145.600	145.000	RR3D?	нет	Дмитров
		145.025	RR3D?	100.0 Гц	
	29.333	145.600	RR3QA	нет	Воронеж
	144.900	145.500	RR4F?	74.4 Гц	Пенза
	144.525	145.750	RR9FA	88.5 Гц	Пермь
R0 (RV48)	145.000	145.600	RR3DF	нет	Серпухов
			RR3E?	нет	Орёл
			RR3QA	нет	Воронеж
			RR3T?	нет	Нижний Новгород
			RR3W?	нет	Курск
			RR4H?	94.8 Гц	Зольное
			RR6H?	нет	Кисловодск
			RR6L?	нет	Ростов-на-Дону
			RR6Y?	нет	Майкоп
			RR9AA	нет	Челябинск
			RR9OM	нет	Новосибирск
RR9U?	нет	Новокузнецк			
RR0J?	нет	Благовещенск			
R0X (RV49)	145.0125	145.6125	RR1A?	нет	Санкт-Петербург
			RR1A?	нет	
R1 (RV50)	145.025	145.625	RR3AA	нет	Москва
			RR3G?	нет	Липецк
			RR3T?	нет	Нижний Новгород
			RR3Z?	нет	Белгород
			RR4A?	нет	Волгоград
			RR4CA	нет	Саратов
			RR4HA	нет	Самара



			RR6AF	нет	Новороссийск
			RR6AI	нет	Каневская
			RR6A?	нет	Армавир
			RR6XA	нет	Нальчик
			RK9CWW	нет	Екатеринбург
			RR9F?	88.5 Гц	Пермь
			RR9OR	нет	Новосибирск
			RR9XI	нет	Инта
			RR9XS	нет	Сыктывкар
			RR9XU	нет	Ухта
			RR9XW	нет	Воркута
R2 (RV52)	145.050	145.650	RR3A?	нет	Зеленоград
			RR3DC	1750 Гц	Павловский Посад
			RR3PA	нет	Тула
			RR4H?	94.8 Гц	Жигулёвск
			RRPE	нет	Нижекамск
			RR6AE	нет	Абинск
			RR6H?	нет	Новоалександровск
			RR6L?	нет	Азов
			RR6W?	нет	Махачкала
			RK9AWN	нет	Челябинск
			RR9UC	нет	Ленинск-Кузнецкий
RR9U?	нет	Новокузнецк			
R3 (RV54)	145.075	145.675	RR2F?	нет	Калининград
			RR3AH	88.5 Гц или 100.0 Гц	Москва
			RR4HB	94.8 Гц	Самара
			RR4PA	нет	Казань
			RR6A?	нет	Новороссийск
			RR6AK	нет	Тимашевск
			RR6H?	нет	Ставрополь
			RR9OA	нет	Новосибирск
			RR9U?	нет	Кемерово
			RR9Y?	нет	Барнаул
RR0A?	нет	Красноярск			
R4 (RV56)	145.100	145.700	RR1T?	нет	Новгород
			RR1ZB	нет	Мурманск
			RR3DA	94.8 Гц	Троицк
			RR3JB	нет	Тверь
			RR3SA	1750 Гц	Рязань
			RR4H?	нет	Чапаевск
			RR4H?	нет	Тольятти
			RR4LU	нет	Димитровград
			RR6AB	нет	Краснодар
			RR6H?	нет	Кисловодск
			RR6L?	нет	Таганрог
			RR9HT	186.2 Гц	Томск
			RR9U?	нет	Осинники
RR9Y?	нет	Белокуриха			

			RR0A?	нет	Творогово
			RR0DA	нет	Биробиджан
R5 (RV58)	145.125	145.725	RR3ASM	100.0 Гц	Москва
			RR3G?	нет	Липецк
			RR3IC	нет	Бологое
			RR3MC	нет	Ярославль
			RR3QB	1750 Гц	Воронеж
			RR4H?	94.8 Гц	Самара
			RR4NA	нет	Киров
			RR6AA	нет	Краснодар
			RR6E?	нет	Черкесск
			RR6W?	нет	Кизляр
			RR9OU	нет	Новосибирск
			RR9U?	нет	Кемерово
			RR9U?	нет	Ленинск-Кузнецкий
RR9Y?	нет	Бийск			
R6 (RV60)	145.150	145.750	RR3DB	1750 Гц	Электросталь
			RR3IA	нет	Изоплит
			RR3RC	нет	Мичуринск
			RR4C?	нет	Саратов
			RR4H?	94.8 Гц	Самара
			RR4P?	нет	Казань
			RR6AD	нет	Славянск-на-Кубани
			RR6A?	нет	Кропоткин
			RR6H?	нет	Светлоград
			RR6J?	нет	Владикавказ
			RR6Y?	нет	Майкоп
RR9U?	нет	Темиртау			
R7(RV62)	145.175	145.775	RR3DD	77.0 Гц	Орехово-Зуево
			RR3DT	нет	Дубна
			RR3I?	нет	Удомля
			RR3Q?	нет	Нововоронеж
			RR3R?	нет	Тамбов
			RR4H?	нет	Сызрань
			RR6Y?	нет	Майкоп
RR9U?	нет	Новокузнецк			
R7X(RV63)	145.1875	145.7875	RR3A?	нет	Москва
			RR3A?	нет	
R8 (-)	145.200	145.800	RR3MA	нет	Переславль-Залесский
			RR3V?	нет	Муром
			RR4LA	нет	Ульяновск
			RR4PB	нет	Казань
			RR6AC	нет	Краснодар
			RR6AG	нет	Сочи
			RR6E?	нет	Зеленчукская
			RR0A?	нет	Красноярск
RU3	433.075	434.675	RR9OAB	нет	Новосибирск

Приложение 3

**Распределение префиксов по странам мира.**

AAA-ALZ	США	EYA-EYZ	Таджикистан
AMA-AOZ	Испания	EZA-EZZ	Туркменистан
APA-ASZ	Пакистан	FAA-FZZ	Франция
ATA-AWZ	Индия	GAA-GZZ	Соединенное
AXA-AXZ	Австралия		Королевство
AYA-AZZ	Аргентина	HAA-HAZ	Венгрия
A2A-A2Z	Ботсвана	HBA-HBZ	Швейцария
A3A-A3Z	Тонга	HCA-HDZ	Эквадор
A4A-A4Z	Оман	HEA-HEZ	Швейцария
A5A-A5Z	Бутан	HFA-HFZ	Польша
A6A-A6Z	ОАЭ	HGA-HGZ	Венгрия
A7A-A7Z	Катар	HHA-HHZ	Гаити
A8A-A8Z	Либерия	HIA-HIZ	Доминиканская
A9A-A9Z	Бахрейн		Республика
BAA-BZZ	Китай	HJA-HKZ	Колумбия
CAA-CEZ	Чили	HLA-HLZ	Южная Корея
CFA-CKZ	Канада	HMA-HMZ	КНДР
CLA-CMZ	Куба	HNA-HNZ	Ирак
CNA-CNZ	Марокко	HOA-HPZ	Панама
COA-COZ	Куба	HQA-HRZ	Гондурас
CPA-CPZ	Боливия	HSA-HSZ	Таиланд
CQA-CUZ	Португалия	HTA-HTZ	Никарагуа
CVA-CXZ	Уругвай	HUA-HUZ	Сальвадор
CYA-CZZ	Канада	HVA-HVZ	Ватикан
C2A-C2Z	Науру	HWA-HYZ	Франция
C3A-C3Z	Андорра	HZA-HZZ	Саудовская
C4A-C4Z	Кипр		Аравия
C5A-C5Z	Гамбия	H2A-H2Z	Кипр
C6A-C6Z	Багамские о-ва	H3A-H3Z	Панама
C8A-C8Z	Мозамбик	H4A-H4Z	Соломоновы
DAA-DRZ	Германия		Острова
DSA-DTZ	Южная Корея	H6A-H7Z	Никарагуа
DUA-DZZ	Филиппины	H8A-H9Z	Панама
D2A-D3Z	Ангола	IAA-IZZ	Италия
D4A-D4Z	Острова	JAA-JSZ	Япония
	Зеленого Мыса	JTA-JVZ	Монголия
D5A-D5Z	Либерия	JWA-JXZ	Норвегия
D6A-D6Z	Коморские о-ва	JYA-JYZ	Иордания
D7A-D9Z	Южная Корея	JZA-JZZ	Индонезия
EAA-EHZ	Испания	J2A-J2Z	Джибути
EIA-EJZ	Ирландия	J3A-J3Z	Гренада
EKA-EKZ	Армения	J4A-J4Z	Греция
ELA-ELZ	Либерия	J5A-J5Z	Гвинея-Бисау
EMA-EOZ	Украина	J6A-J6Z	Сент-Люсия
EPA-EQZ	Иран	J7A-J7Z	Доминика
ERA-ERZ	Молдова	J8A-J8Z	Сент-Винсент и
ESA-ESZ	Эстония		Гренадины
ETA-ETZ	Эфиопия	КАА-KZZ	США
EUA-EWZ	Беларусь	LAA-LNZ	Норвегия
EXA-EXZ	Киргизия	LOA-LWZ	Аргентина

LXA-LXZ	Люксембург	TNA-TNZ	Конго
LYA-LYZ	Литва	TOA-TQZ	Франция
LZA-LZZ	Болгария	TRA-TRZ	Габон
L2A-L9Z	Аргентина	TSA-TSZ	Тунис
MAA-MZZ	Соединенное Королевство	TTA-TTZ	Чад
NAA-NZZ	США	TUA-TUZ	Берег Слоновой Кости
OAA-OCZ	Перу	TVA-TXZ	Франция
ODA-ODZ	Ливан	TYA-TYZ	Бенин
OEA-OEZ	Австрия	TZA-TZZ	Мали
OFA-OJZ	Финляндия	T2A-T2Z	Тувалу
OKA-OLZ	Чехия	T3A-T3Z	Кирибати
OMA-OMZ	Словакия	T4A-T4Z	Куба
ONA-OTZ	Бельгия	T5A-T5Z	Сомали
OUA-OZZ	Дания	T6A-T6Z	Афганистан
PAА-PIZ	Нидерланды	T7A-T7Z	Сан-Марино
PJA-PJZ	Антильские Острова	T9A-T9Z	Босния- Герцеговина
PKA-POZ	Индонезия	UAA-UIZ	Россия
PPA-PYZ	Бразилия	UJA-UMZ	Узбекистан
PZA-PZZ	Суринам	UNA-UQZ	Казахстан
P2A-P2Z	Папуа и Новая	URA-UZZ	Украина
P3A-P3Z	Кипр	VAA-VGZ	Канада
P4A-P4Z	Заруба	VHA-VNZ	Австралия
P5A-P9Z	КНДР	VOA-VOZ	Канада
RAA-RZZ	Россия	VPA-VSZ	Соединенное Королевство
SAA-SMZ	Швеция	VTA-VWZ	Индия
SNA-SRZ	Польша	VXA-VYZ	Канада
SSA-SSM	Египет	VZA-VZZ	Австралия
SSN-STZ	Судан	V2A-V2Z	Антигуа и Барбуда
SUA-SUZ	Египет	V3A-V3Z	Белиз
SVA-SZZ	Греция	V4A-V4Z	Сент-Китте и Невис
S2A-S3Z	Бангладеш	V8A-V8Z	Бруней
S5A-S5Z	Словения	WAA-WZZ	США
S6A-S6Z	Сингапур	XAA-XIZ	Мексика
S7A-S7Z	Сейшельские Острова	XJA-XOZ	Канада
S9A-S9Z	Сан-Томе и Принсипи	XPA-XPZ	Дания
TAA-TCZ	Турция	XQA-XRZ	Чили
TDA-TDZ	Гватемала	XSA-XSZ	Китай
TEA-TEZ	Коста-Рика	XTA-XTZ	Буркина-Фасо
TFA-TFZ	Исландия	XUA-XUZ	Кампучия
TGA-TGZ	Гватемала	XVA-XVZ	Вьетнам
THA-THZ	Франция	XWA-XWZ	Лаос
TIA-TIZ	Коста-Рика	XXA-XXZ	Португалия
TJA-TJZ	Камерун	XYA-XZZ	Бирма
TKA-TKZ	Франция	YAA-YAZ	Афганистан
TLA-TLZ	ЦАР	YBA-YHZ	Индонезия
TMA-TMZ	Франция		

YIA-YIZ	Ирак	4VA-4VZ	Гаити
YJA-YJZ	Вануату	4XA-4XZ	Израиль
JKA-JKZ	Сирия	4ZA-4ZZ	Израиль
YLA-YLZ	Латвия	5AA-5AZ	Ливия
YMA-YMZ	Турция	5BA-5BZ	Кипр
YNA-YNZ	Никарагуа	5CA-5GZ	Марокко
YOA-YRZ	Румыния	5HA-5IZ	Танзания
YSA-YSZ	Сальвадор	5JA-5KZ	Колумбия
YTA-YUZ	Югославия	5LA-5MZ	Либерия
YVA-YYZ	Венесуэла	5NA-5OZ	Нигерия
YZA-YZZ	Югославия	5PA-5QZ	Дания
Y2A-Y9Z	Германия	5RA-5SZ	Мадагаскар
ZAA-ZAZ	Албания	5TA-5TZ	Мавритания
ZBA-ZJZ	Соединенное Королевство	5UA-5UZ	Нигер
ZKA-ZMZ	Новая Зеландия	5VA-5VZ	Того
ZNA-ZOZ	Соединенное Королевство	5WA-5WZ	Самоа Западное
ZPA-ZPZ	Парагвай	5XA-5XZ	Уганда
ZQA-ZQZ	Соединенное Королевство	5YA-5ZZ	Кения
ZRA-ZUZ	ЮАР	6AA-6BZ	Египет
ZVA-ZZZ	Бразилия	6CA-6CZ	Сирия
Z2A-Z2Z	Зимбабве	6DA-6JZ	Мексика
Z3A-Z3Z	Македония	6KA-6NZ	КНДР
2AA-2ZZ	Соединенное Королевство	6OA-6OZ	Сомали
3AA-3AZ	Монако	6PA-6SZ	Пакистан
3BA-3BZ	Маврикий	6TA-6UZ	Судан
3CA-3CZ	Экваториальная Гвинея	6VA-6WZ	Сенегал
3DA-3DM	Свазиленд	6XA-6XZ	Мадагаскар
3DN-3DZ	Фиджи	6YA-6YZ	Ямайка
3EA-3FZ	Панама	6ZA-6ZZ	Либерия
3GA-3GZ	Чили	7AA-7IZ	Индонезия
3HA-3UZ	Китай	7JA-7NZ	Япония
3VA-3VZ	Тунис	7OA-7OZ	Йемен
3WA-3WZ	Вьетнам	7PA-7PZ	Лесото
3XA-3XZ	Гвинея	7QA-7QZ	Малави
3YA-3YZ	Норвегия	7RA-7RZ	Алжир
3ZA-3ZZ	Польша	7SA-7SZ	Швеция
4AA-4CZ	Мексика	7TA-7YZ	Алжир
4DA-4IZ	Филиппины	7ZA-7ZZ	Саудовская Аравия
4JA-4KZ	Азербайджан	8AA-8IZ	Индонезия
4LA-4LZ	Грузия	8JA-8NZ	Япония
4MA-4MZ	Венесуэла	8OA-8OZ	Ботсвана
4NA-4OZ	Югославия	8PA-8PZ	Барбадос
4PA-4SZ	Шри-Ланка	8QA-8QZ	Мальдивская Республика
4TA-4TZ	Перу	8RA-8RZ	Гайана
4UA-4UZ	ООН	8SA-8SZ	Швеция
		8TA-8YZ	Индия
		8ZA-8ZZ	Саудовская Аравия

9AA-9AZ	Хорватия	9NA-9NZ	Непал
9BA-9DZ	Иран	9OA-9TZ	Заир
9EA-9FZ	Эфиопия	9UA-9UZ	Бурунди
9GA-9GZ	Гана	9VA-9VZ	Сингапур
9HA-9HZ	Мальта	9WA-9WZ	Малайзия
9IA-9JZ	Замбия	9XA-9XZ	Руанда
9KA-9KZ	Кувейт	9YA-9ZZ	Тринидад и Тобаго
9LA-9LZ	Сьерра-Леоне		
9MA-9MZ	Малайзия		

#### Приложение 4

### **Распределение позывных по областям России.**

1A,B	SP г. Санкт-Петербург	4P	ТА Респ. Татарстан
1C,D	LO Ленинградская обл.	4S	MR Респ. Марий-Эл (ME)
1N	KL Респ. Карелия	4U	MD Респ. Мордовия
1O	AR Архангельская обл.	4W	UD Удмуртская Респ.
1P	NO Ненецкий АО (NE)	4Y	CU Чувашская Респ.
1Q	VO Вологодская обл.	6A,B	KR Краснодарский край (KD)
1T	NV Новгородская обл.	6E	КС Карачаево-Черкесская Респ.
1W	PS Псковская обл.	6H,F	ST Ставропольский край
1Z	MU Мурманская обл.	6I	KM Респ. Калмыкия
2F	KA Калининградская обл.	6J	SO Респ. Северная Осетия - Алания
3A,B,C	MA г. Москва (MS)	6L,M	RO Ростовская обл.
3D,F	MO Московская обл.	6P	CN Чеченская Респ. (CC)
3E	OR Орловская обл.	6Q	IN Ингушская Респ.
3G	LP Липецкая обл.	6U	АО Астраханская обл. (AS)
3I	TV Тверская обл.	6W	DA Респ. Дагестан
3L	SM Смоленская обл.	6X	KB Кабардино-Балкарская Респ.
3M	JA Ярославская обл. (YR)	6Y	AD Респ. Адыгея
3N	KS Костромская обл.	8T	UO Усть-Ордынский Бурятский АО
3P	TL Тульская обл.	8V	AB Агинский Бурятский АО
3Q	VR Воронежская обл.	9A,B	CB Челябинская обл.
3R	TB Тамбовская обл.	9C,D	SV Свердловская обл.
3S	RA Рязанская обл. (RZ)	9F	PM Пермская обл. (PR)
3T	NN Нижегородская обл.	9G	KP Коми-Пермяцкий АО
3U	IV Ивановская обл.	9H	TO Томская обл.
3V	VL Владимирская обл.	9J	NM Ханты-Мансийский АО
3W	KU Курская обл.	9K	JN Ямало-Ненецкий АО (YN)
3X	KG Калужская обл. (KZ)	9L	TN Тюменская обл.
3Y	BR Брянская обл.	9M	OM Омская обл.
3Z	BO Белгородская обл. (BE)	9O	NS Новосибирская обл.
4A	VG Волгоградская обл.	9Q,R	KN Курганская обл.
4C	SA Саратовская обл. (SR)	9S,T	OB Оренбургская обл.
4F	PE Пензенская обл.	9U	KE Кемеровская
4H	SR Самарская обл. (SA)	9W	BA Респ. Башкортостан
4L	UL Ульяновская обл.	9X	KO Респ. Коми
4N	KI Кировская обл.	9Y	AL Алтайский край

9Z	GA Респ. Алтай (AT)	0L	PK Приморский край (PM)
0A	KK Красноярский край (KR)	0O	BU Респ. Бурятия
0B	TM Таймырский (Долгано-Ненецкий)	0Q	YA Респ. Саха (Якутия) (SH)
AO (HB)	0C НК Хабаровский край	0S	IR Иркутская обл.
0D	EA Еврейская авт.обл. (EV)	0U	CT Читинская обл.
0F	SL Сахалинская обл	0W	HA Респ. Хакасия
0H	EW Эвенкийский АО (EN)	0X	KJ Корякский АО (KK)
0I	MG Магаданская обл. (MA)	0Y	TU Респ. Тыва (Тува)
0J	AM Амурская обл.	0Z	KT Камчатская обл.
0K	CK Чукотский АО	R1AN	AN Антарктида
		R1FJ	FJ Земля Франца-Иосифа
		R1MV	MV о. Малый Высоцкий

## Приложение 5

### Фонетический алфавит.

<b>A</b>	<b>А</b>	Анна, Антон	Alpha
<b>B</b>	<b>Б</b>	Борис	Bravo
<b>C</b>	<b>Ц</b>	центр, цапля	Charlie
<b>D</b>	<b>Д</b>	Дмитрий	Delta
<b>E</b>	<b>Е</b>	Елена	Echo
<b>F</b>	<b>Ф</b>	Федор	Fox-trot
<b>G</b>	<b>Г</b>	Галина	Golf
<b>H</b>	<b>Х</b>	Харитон	Hotel
<b>I</b>	<b>И</b>	Иван	India
<b>J</b>	<b>Й</b>	Иван краткий, йот	Juliet
<b>K</b>	<b>К</b>	киловатт, Константин	Kilo
<b>L</b>	<b>Л</b>	Леонид	Lima
<b>M</b>	<b>М</b>	Михаил, Мария	Mike
<b>N</b>	<b>Н</b>	Николай	November
<b>O</b>	<b>О</b>	Ольга	Oscar
<b>P</b>	<b>П</b>	Павел	Papa
<b>Q</b>	<b>Щ</b>	щука	Quebec
<b>R</b>	<b>Р</b>	Роман, радио	Romeo



<b>S</b>	<b>С</b>	Сергей	Sierra
<b>T</b>	<b>Т</b>	Тамара, Татьяна	Tango
<b>U</b>	<b>У</b>	Ульяна	Uniform
<b>V</b>	<b>Ж</b>	жук, Женя	Victor
<b>W</b>	<b>В</b>	Василий	Whisky
<b>X</b>	<b>Ь</b>	знак, икс	X-ray
<b>Y</b>	<b>Ы</b>	игрек	Yankee
<b>Z</b>	<b>З</b>	Зинаида	Zulu

### Приложение 6

### **Выражения Q-кода.**

<b>QRA</b>	Как называется Ваша станция?	Моя станция называется ...
<b>QRB</b>	На каком приблизительно расстоянии Вы находитесь от моей станции?	Приблизительное расстояние между нашими станциями равно ... километрам.
<b>QRG</b>	Сообщите мою точную частоту	Ваша точная частота ...
<b>QRH</b>	Меняется ли моя частота?	Ваша частота меняется
<b>QRI</b>	Каков тон моей передачи?	Тон Вашей передачи ...
<b>QRK</b>	Какова разборчивость моих сигналов?	Разборчивость Ваших сигналов...
<b>QRL</b>	Заняты ли Вы?	Я занят, прошу не мешать
<b>QRM</b>	Испытываете ли Вы помехи от других станций?	Я испытываю помехи от других станций
<b>QRN</b>	Мешают ли Вам атмосферные помехи?	Мне мешают атмосферные помехи
<b>QRO</b>	Должен ли я увеличить мощность передатчика?	Увеличьте мощность передатчика
<b>QRP</b>	Должен ли я уменьшить мощность передатчика?	Уменьшите мощность передатчика
<b>QRQ</b>	Должен ли я передавать быстрее?	Передавайте быстрее
<b>QRS</b>	Должен ли я передавать медленнее?	Передавайте медленнее
<b>QRT</b>	Должен ли я прекратить передачу?	Прекратите передачу
<b>QRU</b>	Есть ли у Вас что-нибудь для меня?	У меня ничего для Вас нет
<b>QRV</b>	Готовы ли Вы?	Я готов
<b>QRW</b>	Должен ли я сообщить ..., что Вы вызываете его на ... кГц или МГц	Пожалуйста, сообщите ..., что я вызываю его на ... кГц или МГц
<b>QRX</b>	Когда Вы вызовете меня снова?	Подождите, я вызову Вас снова

<b>QRZ</b>	Кто меня вызывает?	Вас вызывает ...
<b>QSB</b>	Замирают ли мои сигналы?	Ваши сигналы замирают
<b>QSK</b>	Можете ли Вы слышать меня в паузах между своими сигналами?	Я могу Вас слышать в паузах между своими сигналами
<b>QSL</b>	Можете ли Вы подтвердить прием?	Ваш прием подтверждаю
<b>QSO</b>	Можете ли Вы связаться с ... непосредственно	Я могу связаться с ... непосредственно
<b>QSP</b>	Можете ли Вы передать ...?	Я могу передать ...
<b>QSY</b>	Должен ли я перейти на другую частоту?	Перейдите на другую частоту
<b>QSX</b>	Слушаете ли Вы позывной сигнал на частоте ... кГц (МГц)	Я слушаю позывной сигнал на частоте ... кГц (МГц)
<b>QTC</b>	Имеется ли у Вас сообщение?	У меня имеется для Вас сообщение
<b>QTH</b>	Каково Ваше местонахождение?	Я нахожусь ...
<b>QTR</b>	Какое точное время?	Точное время ... часов

## Приложение 7

### Радиолюбительский код.

Сокращение	Слово или значение от которого образовано сокращение	Значение
ABT	About	Около, приблизительно
ADR	Address	Адрес
AFTER	After	После
AGN	Again	Опять, снова
ALL	All	Все
ALSO	Also	Также
AM	Amplitude modulation	Амплитудная модуляция
ANT	Antenna	Антенна
AT	At	К, в, при
BAD, BD	Bad	Плохо, плохой
BAND	Band	Диапазон
BCNU	-	Буду рад встретить снова
BEAM	Beam	Направленная (антенна)
BEST	Best	Наилучший
BOX	Box	Ящик (почтовый)
BUT	But	Но
CALL	Call	Вызов, позывной
CFM	Confirm	Подтверждаю, подтверждение
CHEERIO	Cherrie	Желаю успеха
CLG	Calling	Вызывает, вызываю
CONDX	Conditions	Условия (слышимость)
CONGRATS	Congratulations	Поздравления
COPI	Copy	Записывать (принимать)
CQ	-	Всем (общий вызов)

CU	See you	Встретимся (в эфире)
CUAGN	See you again	Встретимся снова
CUL	See you later	Встретимся позже
CW	Continuos waves	Незатухающие колебания
DE	-	От, из
DIRECT	Direct	Непосредственно, прямо
DR	Dear	Дорогой
DWN	Down	Вниз, ниже
DX	-	Дальняя связь, дальнейе расстояние
ES	-	И
EX	Ex	Бывший (о позывном)
FB	Fine business	Превосходно, прекрасно
FER, FOR, FR	For	За, для, при
FM	From	Из, от
FM	Frequency modulation	Частотная модуляция
FREQ	Frequency	Частота
FROM	From	От, из
GA	Go ahead	Давайте, начинайте
GA	Good afternoon	Добрый день
GB	Good bye	Прощайте, до свидания
GD	Good day	Добрый день
GE	Good evening	Добрый вечер
GLD	Glad	Рад, доволен
GM	Good morning	Доброе утро
GN	Good night	Доброй ночи
GND	Ground	Заземление
GOT	Got	Получил
GUD	Good	Хороший, хорошо
GUHOR	-	Ничего не слышно
HAM	-	Любитель-коротковолновик, имеющий передатчик
HF	High frequency	Высокая частота
HI	-	Выражение смеха
HOPE, HPE	Hope	надеюсь
HR	Here	Здесь
HRD	Heard	Слышал
HW	How are you?	Как дела, Как Вы меня слышите?
INFO	Information	Информация
K	-	Отвечайте, передавайте
KW	Kilowatt	Киловатт
LAT	Latitude	Широта
LF	Low frequency	Низкая частота
LID	-	Плохой оператор
LONG	Long	Долгота
LOG	Logbook	Список радиостанций
LSB	Lower sideboard	Нижняя боковая полоса
LTR	Letter	Письмо
MIKE	Microphone	Микрофон
MIN	Minute	Минута

MNI	Menu	Много
MOM	Moment	Момент
MSG	Message	Сообщение
MTR	Meter	Метр
NEAR, NR	Near	Близ
NBFM	Narrow band frequency modulation	Узкополосная частотная модуляция
NIL	-	Ничего
NR	Number	Номер
NW	Now	Теперь, приступаю к передаче
OK	-	Принял правильно, понял
OM	Old man	Приятель (дословно - старый человек)
ONLY	Only	Только
OP, OPR	Operator	Оператор, радист
OUTPT	Output	Выходная мощность
PA	Power amplifier	Усилитель мощности
PM	Post meridian	Пополудни
PSE	Please	Пожалуйста
PSED	Pleased	Доволен, рад
PWR	Power	Мощность
R	Right	Верно, правильно
RCV	Receive	Получать, принимать
RCVR	Receiver	Приемник
REPT, RPR	Report	Сообщение
RIG	-	Передатчик
RPT	Repeat	Повторение, повторите, повторяю
RTTY	Radioteletype	Радиотелетайп
SIGS	Signals	Сигналы
SKED	Schedule	Расписание работы
SM, SUM	Some	Некоторые, несколько
SOON, SN	Soon	Скоро
SORI, SRI	Sorry	К сожалению, жаль
SSB	Single sideboard	Однополосная модуляция
STN	Station	Станция
SURE	Sure	Уверенность, будьте уверены
SWL	Short wave listener	Наблюдатель
SWR	Standing wave ratio	Коэффициент стоячей волны
TEST	Test	Опыт, опытная работа, соревнования
TIME	Time	Время
TKS	Thanks	Благодарность
TNX	Thanks	Благодарность
TRCVR	Transceiver	Трансивер
TU	Thank you	Благодарю Вас
TUBE	Tube	Лампа
TVI	Television interference	Помехи приему телевидения
TX	Transmitter	Передатчик
TXT	Text	Текст

U	You	Вы
UFB	Ultra fb	Превосходно
UNLIS	Unlicensed	Нелегальная станция
UP	Up	Вверх, выше
UR	Your	Ваш
URS	Yours	Ваши
USB	Upper sideboard	Верхняя боковая полоса
VIA	Via	Через, посредством
VFO	Variable frequency oscillator	Генератор плавного диапазона
VHF	Very high frequency	Очень высокие частоты
VY	Very	Очень
WTTS	Watts	Ватты
WEAK	Weak	Слабый
WID	With	С, вместе
WKD	Worked	Работал
WLL	Will	Буду, будет, будете
WRK	Work	Работа, работать
WRKD	Worked	Работал
WW	World-wide	Всемирный
WX	Weather	Погода
XTAL	Crystal	Кварцевый кристалл
XYL	Ex young lady	Жена
YES	Yes	Да
YL	Young lady	Девушка
73	-	Наилучшие пожелания
88	-	Любовь и поцелуй (передается в шутку)
БЛГ	-	Благодарю
ДСВ	-	До свидания
ЗДР	-	Здравствуйте
НЛД	-	Выпуски "На любительских диапазонах"
СПБ	-	Спасибо
AS	-	Ждите
AR	-	Конец передачи
BK	-	Работа полудуплексом
KN	-	Слушаю только своего корреспондента
SK	-	Полное окончание обмена

## Приложение 8

### "Круглые столы"

День	Клуб, регион	Ведущий	Частота	Время МСК
Понедельник	Сахалин	UA0FZ	3.615 МГц	14.00

	Аварийная служба	RW3AH	14.292 МГц 14.347 МГц	07.00 UTC
	Ростов	UA6LU	3.682 МГц	21.00
Вторник	ЦРК РФ	RK3A		
	Аварийная служба	RW3AH	14.292 МГц 14.347 МГц	07.00 UTC
	Оргкомитет "Победа"	UA3ZK	3.630 МГц	22.00
Среда	ЦРК РФ	RK3A		
	Аварийная служба	RW3AH	14.292 МГц 14.347 МГц	07.00 UTC
	Амурская обл.	RZ0JWA	3.617 МГц	14.30
Четверг	ЦРК РФ	RK3A		
	Аварийная служба	RW3AH	14.292 МГц 14.347 МГц	07.00 UTC
	Самарская обл.	RZ4HWB	1.890 МГц	18.00
	Приморский край	RK0LWA	3.620 МГц	14.30
	Хабаровский край, Еврейская авт. обл.	RZ0CQ	3.615 МГц	15.00
	Молодежные коллективные радиостанции России	UA3WW	7.090 МГц	15.00
	Молодежные коллективные радиостанции России	UA3WW	3.680 МГц	18.30
	Тамбов		1.888 МГц	18.30
	Челябинск	RA9AE	3.623 МГц	19.00
	Вологда		3.610 МГц	19.00
	Кострома	RA3NM	3.620 МГц	19.00
	Краснодар	RW6AWT	3.620 МГц	19.00
	СРР - Союз радиолюбителей России	RK3F	3.630 МГц	22.00
	SSTV - московская секция	RA3APQ	3.630 МГц	21.00
	Информационный круглый стол ветеранов ВОВ	U3DA	3.630 МГц	22.00
Пятница	Аварийная служба	RW3AH	14.292 МГц 14.347 МГц	07.00 UTC
	Удмуртия	RW4WM	1.900 МГц	18.00
	Татарстан	UA4PWR	1.900 МГц	19.00
	Пенза		1.915 МГц	19.30
	Российский констест-клуб	RX3DXC	3.720 МГц	22.00
Суббота	Белгород	RA3ZA	3.680 МГц	08.00
	Владимир	RK3VWA	3.640 МГц	08.00
	Воронеж		3.620 МГц	09.00
	Иваново	RK3UWA, RA3UL	3.610 МГц	09.00
	Карелия	RK4NA	3.605 МГц	09.00
	Ярославль		3.600 МГц	09.00
	Татарстан	UA4PWR	3.630 МГц	09.30
	Тамбов		3.620 МГц	09.30
	Ростов		3.623 МГц	10.00

	Аварийная служба	RW3AH	14.292 МГц 14.347 МГц	07.00 UTC
	Российский клуб ветеранов радиолобительской связи	UA1DJ	14.155 МГц	07.45 UTC
	1 и 3 суббота месяца: Союз радиолобителей Вооруженных сил России (СРВС)		7.080 МГц	16.00
Воскресенье	Астрахань	UA6VY	3.685 МГц	07.30
	Брянск		1.900 МГц	08.00
	Курск		1.910 МГц	08.00
	Волгоград		3.630 МГц	08.30
	Тула		3.620 МГц	08.30
	Смоленск		3.604 МГц	09.00
	Йошкар-Ола	UA4SR	3.630 МГц	09.00
	Тверь		3.640 МГц	09.00
	Рязань	UA3SAS	3.640 МГц	09.00
	Ставрополь		3.700 МГц	09.00
	Кишинев, Молдова	ER1RO	3.620 МГц	09.00
	Кострома	RK3NWA	3.620 МГц	09.00
	Новгород		3.620 МГц	09.30
	ЦРК РФ	RK3A	7.042 МГц	10.00
	SSTV - московская секция	UA3AJT	14.235 МГц	10.00
	Аварийная служба	RW3AH	14.292 МГц 14.347 МГц	07.00 UTC
	Оргкомитет "Победа"	UA3ZK	7.045 МГц	11.00
	DIG-R-SSB-Net, DIG-секция России, Клуб дипломированных радиолобителей	RW9QA, R1DIG	14.177 МГц	08.45 UTC
	1 и 3 воскресенье месяца: Ветераны ВОВ	UN7PQ, 4K6GF, U5NM	14.130 МГц	12.00
	2 и 4 воскресенье месяца: Ветераны ВОВ	UA3ZK, U3DA	7.045 МГц	12.00
RRC - Русский клуб Робинзонов	RW4HW, RZ9OO, DL0RRC	14.135 МГц	12.00	
Кубань	RA6CA	3.620 МГц	13.00	
Чувашия	UA4YDE	1.915 МГц, 3.600 МГц	20.00	

### Приложение 9

## Телеграфная азбука Морзе.

Буквы циф.	Буквы лат.	Словесное обозначение	Слоговое обозначение	Код Морзе
А	А	Айда	ай-да	ть-таа
Б	В	Баки текут	ба-ки-те-кут	таа-ть-ть-ть

В	W	Видала	ви-да-ла	ть-таа-таа
Г	G	Гаражи	га-ра-жи	таа-таа-ть
Д	D	Домики	до-ми-ки	таа-ть-ть
Е	E	Есть	есть	ть
Ж	V	Железисто	же-ле-зис-то	ть-ть-ть-таа
З	Z	Закатики	за-ка-ти-ки	таа-таа-ть-ть
И	I	Иди	и-ди	ть-ть
Й	J	Иван краткий	и-ван-крат-кий	ть-таа-таа-таа
К	K	Как дела	как-де-ла	таа-ть-таа
Л	L	Лунатики	лу-на-ти-ки	ть-таа-ть-ть
М	M	Мама	ма-ма	таа-таа
Н	N	Нате	на-те	таа-ть
О	O	Около	о-ко-ло	таа-таа-таа
П	P	Пила поет	пи-ла-по-ет	ть-таа-таа-ть
Р	R	Решает	ре-ша-ет	ть-таа-ть
С	S	Самолет	са-мо-лет	ть-ть-ть
Т	T	Так	так	таа
У	U	Убегу	у-бе-гу	ть-ть-таа
Ф	F	Филимончик	фи-ли-мон-чик	ть-ть-таа-ть
Х	H	Химичите	хи-ми-чи-те	ть-ть-ть-ть
Ц	C	Цапли наши	цап-ли-на-ши	таа-ть-таа-ть
Ч		Чаша тонет	ча-ша-то-нет	таа-таа-таа-ть
Ш		Шаровары	ша-ро-ва-ры	таа-таа-таа-таа
Щ	Q	Щука жива	щу-ка-жи-ва	таа-таа-ть-таа
Ь	X	Я мягкий знак	я-мяг-кий-знак	таа-ть-ть-таа
Ы	Y	Ты не мыта	ты-не-мы-та	таа-ть-таа-таа
Э		Электроники	э-лек-тро-ни-ки	ть-ть-таа-ть-ть
Ю		Юлиана	ю-ли-а-на	ть-ть-таа-таа
Я		Я мал, Я мал	я-мал-я-мал	ть-таа-ть-таа
1		И только одна	и-толь-ко-од-на	ть-таа-таа-таа-таа
2		Я на горку шла	я-на-горку-шла	ть-ть-таа-таа-таа
3		Иду на зайца	и-ду-на-зай-ца	ть-ть-ть-таа-таа
4		Командир полка	ко-ман-дир-пол-ка	ть-ть-ть-ть-таа
5		Пятилетие	пя-ти-ле-ти-е	ть-ть-ть-ть-ть
6		По шести бери	по-шес-ти-бе-ри	таа-ть-ть-ть-ть
7		Дай, дай закурить	дай-дай-заку-рить	таа-таа-ть-ть-ть
8		Молоко кипит	мо-ло-ко-ки-пит	таа-таа-таа-ть-ть
9		Водопроводчик	во-до-про-вод-чик	таа-таа-таа-таа-ть
0		Ноль-то около	ноль-то-о-ко-ло	таа-таа-таа-таа-таа
=		Разделите-ка	раз-де-ли-ти-ка	таа-ть-ть-ть-таа
/				таа-ть-ть-таа-ть
?				ть-ть-таа-таа-ть-ть

## Приложение 10

### **Список вопросов для приема экзаменов для выдачи разрешения на эксплуатацию любительских радиостанций 3-й и 4-й категорий.**

**Основы электро- и радиотехники**



1. Источники питания радиоаппаратуры и их применение:  
а) постоянного тока (батареи, аккумуляторы, их устройство);  
б) переменного тока (сетевые источники, их напряжение, промышленная частота).

2. Понятие о токе, напряжении, мощности - потребляемая мощность от источника питания, выходная мощность по высокой частоте. Единицы измерения тока, напряжения, мощности. Понятие об активной (Ватты) и реактивной (Вольт-амперы) мощности. Закон Ома.

3. Понятие об изоляторах, сопротивлении (активное, реактивное) и проводимости:

а) активное сопротивление (резисторы) - единица измерения, рассеиваемая мощность, схемы соединения (последовательное, параллельное, особенности соединений);

б) реактивное сопротивление - электрическая емкость (конденсатор), единица измерения, устройство, типы (керамические, слюдяные, электролитические, воздушные), использование, схемы соединения (последовательное и параллельное), их особенности;

в) индуктивность (самоиндукция), единица измерения, устройство (катушка индуктивности, трансформатор);

г) проводимость - проводники, полупроводники, единицы измерения проводимости.

4. Радиоволны (радиоволны как электромагнитные колебания; скорость распространения радиоволн и связь частоты и длины волны; поляризация, частота, единица измерения, длина волны, частота).

5. Понятие об амплитудной модуляции сигнала; несущая частота; звуковая частота, боковые полосы частот, необходимая ширина полосы частот; однополосная модуляция.

6. Диод (применение диодов: выпрямитель, стабилитрон).

7. Понятие о транзисторе (знать, что транзистор может быть использован как усилитель или как генератор).

8. Резонансные цепи (последовательный и параллельный колебательные контуры), их применение.

9. Фильтры нижних и верхних частот, полосовой и заграждающий фильтры (знать только о применении).

10. Приемники (типы: супергетеродинный приемник с одним преобразованием, приемник прямого усиления, блок-схемы CW-приемника, AM-приемника, SSB-приемника).

11. Принципы работы отдельных узлов - только на уровне блок-схемы: высокочастотный усилитель, генераторы фиксированной и изменяющейся частоты, преобразователь частоты, усилитель промежуточной частоты, детектор, телеграфный гетеродин, низкочастотный усилитель, автоматическая регулировка частоты, источники питания.

12. Передатчики (CW-, SSB-передатчики, работа следующих узлов: преобразователь, генератор (кварцевый и с самовозбуждением), буферный каскад, предоконечный усилитель, умножитель частоты, усилитель мощности, SSB-модулятор, источники питания - только на уровне блок-схем).

13. Характеристики передатчика (понятие о стабильности частоты, полосе излучаемых радиочастот, боковых полосах частот, выходной мощности, гармонике и побочных излучениях).

14. Антенны и линии передачи (типы антенн - только конструкция, направленность, поляризация: полуволновой диполь с центральным питанием, четвертьволновая вертикальная антенна, волновой канал).

15. Подключение антенн (коаксиальный кабель: преимущества и недостатки, конструкция и использование).

16. Согласование антенн с передатчиком, блоки настройки антенны.

17. Частотный спектр и распространение радиоволн (понятие о слоях ионосферы и их влиянии на распространение коротких волн; о замираниях, тропосфере и влиянии погодных условий на распространение КВ- и УКВ-сигналов; знать соотношение между частотой и длиной волны).

18. Измерения (как производятся измерения частоты, постоянного и переменного тока, напряжения и мощности, сопротивления, средней мощности, радиочастоты, пиковой мощности огибающей).

19. Измерительные приборы (универсальный измерительный прибор, измеритель коэффициента стоячей волны, абсорбционный волномер, эквивалент нагрузки).

20. Помехи от работы передатчика приему телевидения, вещательных станций, аудиотехнике.

21. Причины помех: побочное излучение передатчика, проникновение сигнала через антенный вход, помехи от прямого излучения, от сети питания.

22. Меры для подавления помех (использование фильтров в любительских радиостанциях, телевизорах и другой радиоаппаратуре, экранирование).

23. Безопасность при работе с электричеством (человеческое тело и электрический ток, предотвращение поражения электрическим током, первая помощь при поражении током, опасные напряжения).

24. Потенциальные опасности в аппаратуре (высоковольтные цепи и заряженные конденсаторы).

25. Молнии (опасность и меры защиты).

### **Основы работы в эфире**

1. Радиолобительские коды (Q-код, радиолобительский код - основные сокращения), фонетический алфавит.

2. Позывные любительских радиостанций (необходимость идентификации в эфире, структура позывных).

3. Порядок проведения радиолобительских связей (типовая радиосвязь).

### **Национальные и международные правила любительской радиосвязи**

1. Порядок получения разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции (документы, регулирующие любительскую радиосвязь в мире и в стране, их содержание).

## **Список вопросов для приема экзаменов для выдачи разрешения на эксплуатацию любительских радиостанций 2-й и 1-й категорий.**

### **Основы электро- и радиотехники**

1. Электрическая проводимость и сопротивление. Проводник, полупроводник, изолятор, резистор, рассеиваемая мощность, температурный коэффициент; ток, напряжение мощность. Единицы измерения; электрическая энергия.

2. Характеристики источников электричества: элементы и батареи (емкость батареи), электродвижущая сила, ток короткого замыкания, внутреннее сопротивление, выходное напряжение, последовательное и параллельное соединение элементов и батарей, сетевые источники питания.

3. Электрическое поле: напряженность, единица измерения, экранирование.

4. Магнитное поле: магнитное поле вокруг проводника с током, экранирование магнитных полей.

5. Электромагнитное поле: радиоволны как электромагнитные волны, скорость распространения радиоволн и связь частоты и длины волны, поляризация.

6. Синусоидальные сигналы: графическое представление, мгновенное, эффективное и среднее значения, амплитуда, период и частота, разность фаз.

7. Несинусоидальные сигналы - аудиосигналы, сигналы прямоугольной формы. Графическое представление во времени, постоянная составляющая напряжения, первая гармоника, высшие гармоники.

8. Модулированные сигналы: амплитудная, фазовая, частотная и однополосная модуляция, девиация и индекс модуляции, несущая частота, боковые полосы частот, ширина полосы частот, форма сигнала.

9. Мощность и энергия: мощность синусоидальных сигналов, соотношение мощностей для положительных и отрицательных значений: 0, 3, 6, 10, 20 дБ, отношение мощностей входа/выхода в децибелах для последовательно включенных усилителей и/или аттенюаторов, согласование и условие максимальной передачи мощности, отношение между входной и выходной мощностью устройства, мощность на пике огибающей, коэффициент полезного действия по несущей частоте и питанию.

10. Элементы электрических устройств (компонентов).

1. Конденсатор (емкость, единица измерения Фарад, использование конденсаторов постоянной и переменной емкости: воздушные, слюдяные, керамические, электролитические - сравнительные характеристики, реактивное сопротивление, фазовые соотношения между напряжением и током, температурный коэффициент емкости, ток утечки.

2. Катушка индуктивности - самоиндукция, единица измерения, влияние на самоиндукцию числа витков, диаметра и длины материала, из которого изготовлен магнитопровод, - только качественный подход; реактивное сопротивление, фазовые соотношения между током и напряжением, добротность, скин-эффект, потери в материале.

3. Трансформаторы: идеальный трансформатор, соотношение между коэффициентом трансформации и отношением числа витков для напряжения, тока и сопротивления.

4. Диоды, их применение: выпрямитель, стабилитрон, светодиод, варикап, - мощностные и температурные характеристики, обратное напряжение.

5. Транзистор. Транзисторы p-n-p и n-p-n, коэффициент усиления, полевой транзистор с p-n переходом- n-канал и p-канал, транзистор по схеме с общим эмиттером, базой или коллектором, входное и выходное сопротивления перечисленных схем, способы задания смещения.

6. Другие электронные устройства- радиолампы, простые цифровые схемы.

11. Комбинации компонентов. Последовательное и параллельное включение резисторов, катушек, конденсаторов, трансформаторов и диодов, токи и напряжения в таких цепях, полные сопротивления таких цепей.

12. Резонансные контуры и фильтры. Последовательный и параллельный колебательные контуры, полное сопротивление контура, частотная характеристика, резонансная частота, добротность контура, ширина полосы пропускания. Полосовой фильтр, фильтры нижних и верхних частот, полосовой фильтр и заграждающий фильтр на основе пассивных элементов и его частотная характеристика, П-фильтр, Т-образный фильтр, кварцевый резонатор.

13. Источники питания. Схемы однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей, мостовой выпрямитель, сглаживающий фильтр, стабилизаторы в низковольтных источниках питания.

14. Усилители. Низкочастотный и высокочастотный усилители, коэффициент усиления, амплитудно-частотные характеристики и ширина полосы пропускания, напряжение смещения для классов А, АВ, С, нелинейные искажения сигнала.

15. Детекторы. Детектор амплитудно-модулированных сигналов, частотные детекторы, детекторы CW/SSB.

16. Генераторы высокой частоты: факторы, влияющие на частоту и стабильность, LC-генератор, кварцевый генератор, генератор на гармониках.

17. Фазовая автоподстройка частоты - петля управления со схемой фазового компаратора.

18. Приемники. Супергетеродинный приемник с одним и двумя преобразованиями, блок-схемы CW-, AM-, SSB- и FM-приемников.

19. Отдельные узлы приемников - высокочастотный усилитель, генератор фиксированной частоты, генератор изменяющейся частоты, преобразователь частоты, усилитель промежуточной частоты, ограничитель, детектор, телеграфный гетеродин, кварцевый калибратор, низкочастотный усилитель, автоматическая регулировка усиления, измеритель силы сигналов, шумоподавитель.

20. Характеристики приемников - избирательность по соседнему каналу, селективность, чувствительность, стабильность, зеркальный канал приема, взаимная модуляция, перекрестная модуляция.

21. Передатчики с преобразованием частоты и без преобразования, умножение частоты, блок-схемы CW-, SSB- и FM-передатчиков.

22. Отдельные узлы передатчиков - преобразователь, генератор, буферный каскад, предоконечный усилитель, умножитель частоты, усилитель мощности, выходной фильтр, частотный модулятор, SSB-модулятор, фазовый модулятор, кварцевый фильтр.

23. Характеристики передатчиков. Стабильность частоты, полоса излучаемых радиочастот, боковые полосы частот, диапазон аудиочастот, нелинейность, выходное сопротивление, выходная мощность, коэффициент полезного действия, девиация частоты, индекс модуляции, CW-щелчки и "чирикание", паразитные излучения, излучение от корпуса передатчика.

24. Антенны. Полуволновой диполь с центральным питанием, антенна с нижним или верхним питанием ("с конца"), петлевой вибратор, четвертьволновая вертикальная антенна, направленные антенны с пассивными элементами, параболическая антенна, диполь с режекторными контурами.

25. Характеристики антенн. Распределение в антенне тока и напряжения, входное сопротивление в точке питания, емкостное или индуктивное входное сопротивление нерезонансной антенны, эффективная излучаемая мощность, соотношение прямого и обратного излучения, диаграммы излучения в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

26. Линии передачи и их характеристики. Двухпроводная линия, коаксиальный кабель, волновод; волновое сопротивление, коэффициент укорочения, коэффициент стоячей волны, потери, симметрирующий трансформатор, четвертьволновая линия как трансформатор сопротивлений, незамкнутая и замкнутая линии как резонансные цепи, блоки настройки антенны.

27. Распространение коротких радиоволн: слои ионосферы, критические частоты, влияние солнечного излучения на ионосферу, максимальная используемая частота, земная волна, пространственная волна, угол излучения и "скачок", замирания, тропосфера, влияние высоты антенны на дальность передачи - радиогоризонт, температурная инверсия, спорадическое E-прохождение, авроральное прохождение.

28. Измерения и наблюдения на осциллографе. Измерения постоянного и переменного тока, ошибки измерения; влияние на точность измерения частоты и формы сигнала, входного сопротивления измерительных приборов; измерение коэффициента стоячей волны, наблюдение формы огибающей радиосигнала; измерение частоты передатчика и резонансной частоты контура.

29. Измерительные приборы: электромагнитные приборы, универсальный измерительный прибор, рефлектометр мостового типа, частотомер, абсорбционный волномер, гетеродинный индикатор резонанса, осциллограф.

30. Помехи в электронном оборудовании: блокирование, интермодуляция, детектирование в аудиоцепях; причины возникновения помех - напряженность поля передатчика, побочные излучения передатчика, проникновение помех в аппаратуру - через антенный вход, через другие подключенные линии, прямым излучением по цепи питания.

31. Способы предотвращения помех - использование фильтров, развязывающих устройств, экранов.

32. Безопасность при работе с электричеством. Электропроводность человеческого тела, опасные напряжения и токи, предотвращение поражения электрическим током, первая помощь при поражении электрическим током - опасность и методы защиты. Молниезащита оборудования: разрядники, заземление.

### **Основы работы в эфире**

1. Радиолюбительские коды (Q-код, радиолюбительский код - основные сокращения), фонетический алфавит.

2. Позывные любительских радиостанций (необходимость идентификации в эфире, структура позывных, префиксы стран мира).

3. Порядок проведения любительских связей (типовая радиосвязь).

4. Международные сигналы бедствия и связь при природных катастрофах (сигналы бедствия (SOS и MAYDAY), Резолюция N 640 международного союза электросвязи).

### **Национальные и международные правила любительской радиосвязи**

1. Порядок получения разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции (документы, регулирующие любительскую радиосвязь в мире и в стране, их содержание).

2. Частоты любительской службы (частотный план Международного радиолюбительского союза).

3. Международный регламент радиосвязи (определение любительской службы и любительской связи, определение любительской станции, любительские частоты, статус, регионы).

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ЛИСТ (пример)**

радиолюбителя \_\_\_\_\_

на право эксплуатации любительской радиостанции ЧЕТВЕРТОЙ категории

1. Как правильно записывается позывной, произнесенный в эфире как "Роман-Жук-Три-Дмитрий-Анна-Василий" ?
  1. RW3DAV
  2. RV3DAW
  3. RQ3DAW
2. Как правильно записывается позывной, произнесенный в эфире как "Роман-Знак-Тройка-Дмитрий-Галина-Зинаида" ?
  1. RZ3DGZ
  2. RZ3DGX
  3. RX3DGZ
3. Как правильно записывается позывной, произнесенный в эфире как "Ульяна-Анна-Три-Щука-Жук-Иван-Краткий"?
  1. UA3VQJ
  2. UA3VQIK
  3. UA3QVJ
4. Укажите позывной радиолюбителя из России
  1. US5AAA
  2. UN8AAA
  3. UA9AAA
5. Укажите позывной радиостанции, находящейся южнее других
  1. UA6FA
  2. UA3FA
  3. UA1FA
6. Укажите позывной радиостанции, находящейся восточнее других
  1. UA1FA
  2. UA2FA
  3. UA0FA
7. Укажите позывной коллективной радиостанции
  1. UA9UWM
  2. RK9UMW
  3. RZ9UW
8. Какая из радиостанций установлена на автомобиле?
  1. UA3MM/p
  2. UA3AB/m
  3. RU3BA/mm
9. Радиолюбитель с позывным UA3AB (г. Москва) работает из Коломны. Какой позывной он должен передавать?
  1. UA3AB
  2. UA3AB/3D
  3. UA3AB/3

10. Радиоловитель с позывным UA3AB (г. Москва) работает из Санкт-Петербурга (первый радиоловительский район). Какой позывной он должен передавать?

1. 1A/UA3AB
2. UA3AB/1A
3. UA3AB/1

11. Какой позывной принадлежит ветерану Великой Отечественной войны?

1. R3RRC
2. U3DA
3. RN3D

12. Какой позывной принадлежит радиоловителю, имеющему первую категорию?

1. R3RRC
2. UE3DAT
3. RN3FT

13. Какой мощностью работает радиоловитель с позывным UA3AA/QRP?

1. Более 200 Ватт
2. Нельзя определить
3. 5 Ватт, или менее.

14. Укажите границы радиоловительского диапазона 160 метров, в которых разрешено работать радиоловителям четвертой категории.

1. 1810-2000 КГц
2. 1900-1930 КГц
3. 1830-2000 КГц

15. Укажите границы телефонного участка радиоловительского диапазона 160 метров, разрешенного радиоловителям четвертой категории

1. 1810-2000 КГц
2. 1900-1930 КГц
3. 1850-2000 КГц

16. Что такое DX?

1. Дальняя, или редкая станция
2. Вид направленной антенны
3. Радиостанция, работающая с плохим сигналом

17. Что такое RST?

1. Стоповый бит при работе телетайпом
2. Разбираемость, слышимость, тон
3. Национальная радиоловительская организация Словении

18. Как обозначается вид работы - однопосная модуляция?

1. USB
2. SSB
3. FM

19. Как обозначается вид работы - телеграф ?

1. RTTY
2. CW
3. FM

20. Какими видами модуляции можно работать в части телефонного участка диапазона 160 метров (1900-2000 КГц) ?

1. AM
  2. FM
  3. AM, SSB
21. На какие частоты приходится DX-окно в диапазоне 160 метров ?
1. 1840-1845 КГц
  2. 1930-2000 КГц
  3. 1900-2000 КГц
22. На каких частотах двухметрового диапазона можно работать частотной модуляцией, не используя репитеры?
1. 144000-146000 КГц
  2. 145000-146000 КГц
  3. 144500-144625, 144675-145000, 145200-145600 КГц.
23. Какие частоты двухметрового диапазона выделены для работы через репитеры?
1. 144000-146000 КГц
  2. 145000-145200 КГц, 145600-145800 КГц
  3. 145000-146000 КГц
24. Какая максимальная мощность разрешена радиолюбителям четвертой категории ?
1. Один ватт
  2. Пять ватт
  3. Десять ватт
25. Какие диапазоны разрешено использовать радиолюбителям четвертой категории ?
1. Только УКВ диапазоны
  2. 160 метров и УКВ-диапазоны
  3. Только диапазон 160 метров
26. Каким Q-кодом обозначается слово "радиосвязь" ?
1. QSO
  2. QSL
  3. QRZ
27. Каким Q-кодом обозначается выражение "изменение частоты" ?
1. QSY
  2. QRG
  3. QRT
28. Каким Q-кодом обозначается выражение "прекращение работы в эфире"?
1. QRZ
  2. QRT
  3. QRM
29. На сколько категорий делятся разрешения радиолюбителей-коротковолнников России?
1. Три
  2. Четыре
  3. Пять
30. Какие темы запрещены для разговора в эфире?



1. Только государственные секреты
  2. Политика, религия, бизнес, секс, государственные секреты
  3. Только секс и государственные секреты
31. В каком порядке называются позывные при проведении QSO?
1. Только позывной корреспондента
  2. Позывной корреспондента, затем свой
  3. Свой позывной, затем - позывной корреспондента
32. При проведении QSO позывные называются
1. Один раз за все время радиосвязи, в его начале
  2. Никогда
  3. Не реже одного раза за пять минут

## Приложение 12

### **Правила оборудования радиостанции.**

#### **1. Общие требования**

1. К настройке, регулировке и эксплуатации аппаратуры любительских радиостанций, а также к установке, настройке и ремонту их антенн могут быть допущены только те радиолюбители, которые изучили правила техники безопасности (ТБ) и пожарной безопасности (ПБ), прошли собеседование или инструктаж. Владельцы (операторы) любительских радиостанций должны соблюдать правила ТБ и ПБ и предупреждать случаи нарушения этих правил другими лицами.

#### **2. Меры безопасности в помещениях любительских радиостанций**

2.1. Индивидуальная радиостанция устанавливается по месту жительства ее владельца, а коллективная - в специально выделенном для нее помещении, за исключением помещений с повышенной опасностью.

2.2. К помещениям с повышенной опасностью относятся помещения, в которых имеется один или несколько из следующих факторов:

- сырость (относительная влажность длительно превышает 80%) или токопроводящая пыль;
- токопроводящие полы (металлические, земляные и т.п.);
- высокая температура, длительно превышающая +30°C;
- химически активная среда (постоянно или длительно содержащая пары или отложения, которые разрушают изоляцию или токонесущие части радиоаппаратуры).

2.3. Аппаратура любительской радиостанции (трансиверы и т.п.) устанавливаются на рабочих столах операторов (за исключением мобильной или носимой аппаратуры). Выходные каскады (усилители мощности) и выпрямительные устройства могут размещаться в той же комнате либо в отдельных изолированных помещениях. Каждое радиоустройство должно быть помещено в корпус, исключающий возможность случайного прикосновения к токонесущим частям аппаратуры. Корпуса аппаратуры, питаемой от сети переменного тока, должны быть надежно заземлены.

2.4. Возимые радиостанции устанавливаются на автомобилях таким образом, чтобы дисплей и органы управления были легко доступны. Радиостанция должна быть установлена в таком месте автомобиля, где она не будет мешать управлению автомобилем или обзору водителя.

2.5. Заземление аппаратуры любительской радиостанции должно выполняться путем подключения к специально устроенному наружному заземлению либо к контуру заземления здания (жилого дома). Для устройства наружного заземления в яму размером 1х1м и глубиной не менее 1,5м помещается стальной или медный лист толщиной не менее 5м. К листу должен быть приварен стальной (медный) провод сечением не менее 16мм<sup>2</sup>. Если яма для заземления вырыта в сухом грунте, перед засыпкой в нее необходимо поместить слой золы или древесного угля и обильно полить водой. Вывод провода заземления до высоты 2,5м над землей должен быть защищен металлической трубой. Применять для заземления голые алюминиевые провода запрещается.

В случаях, когда подключение к контуру заземления здания невозможно, допускается использование для заземления труб водопровода (холодная вода). На зачищенную трубу через свинцовую прокладку надевается металлический хомут, к которому крепится провод заземления. Использовать для заземления трубы и радиаторы отопления и трубы газовой сети не разрешается.

Все соединения в цепях заземления аппаратуры радиостанции должны быть выполнены методом сварки, прессования или винтовой скрутки с последующей пропайкой. Применение только одной пайки запрещается. Для подключения проводов заземления блоки аппаратуры должны иметь резьбовые зажимы, гарантирующие надежное механическое соединение и электрический контакт.

2.6. Все цепи питания передающей, приемной и другой аппаратуры радиостанции должны быть защищены плавкими предохранителями, рассчитанными на нормальный ток потребления соответствующего радиоустройства. Запрещается применять самодельные вставки или предохранители, рассчитанные на ток, превышающий нормальный ток потребления.

2.7. Сетевые выводы радиоаппаратуры должны выполняться из провода соответствующего сечения в резиновой или иной надежной термостойкой изоляции. В процессе эксплуатации радиостанции сетевой провод не должен нагреваться.

2.8. Электропроводка на напряжение выше 65В в помещении радиостанции должна прокладываться на высоте не менее 2,5м от пола. Если обеспечить указанную высоту не удастся, электропроводка должна выполняться скрытым способом (в стенах) либо прокладываться в заземленных металлических трубах или гибких шлангах. Для электропроводки должны применяться алюминиевые или медные провода в надежной двойной изоляции. В процессе эксплуатации радиостанции электропроводка не должна нагреваться. Вводы электропроводки в помещение любительской радиостанции должны быть защищены плавкими предохранителями (пробками) или автоматическим предельным выключателем и оборудованы рубильником (автоматом), позволяющим обесточить всю аппаратуру радиостанции.

2.9. Электропроводка в помещении любительской радиостанции, а также все электроустановочные изделия (розетки, вилки, патроны, разъемы), силовые щиты, рубильники и т.п. должны содержаться в исправном состоянии. Владельцы радиостанций при обнаружении каких-либо неисправностей в цепях электропитания должны немедленно обесточить аппаратуру и принять меры к устранению неисправности.

2.10. Фидеры антенных устройств любительской радиостанции, выполненные из голого медного провода или антенного канатика, должны вводиться в помещение через фарфоровые изоляторы, рассчитанные на рабочее напряжение не менее 5кВ. Внутри помещения такие фидеры должны проходить на высоте не

менее 2,5м от пола или иметь специальные ограждения. На вводах фидеров должны быть установлены переключатели, позволяющие отключать антенны от передатчиков и подключать их к заземлению, а для стекания статических зарядов вводы должны быть снабжены высокочастотными дросселями. Центральные жилы фидеров, выполненных из коаксиального кабеля, также должны быть заземлены по постоянному току через высокочастотные дроссели, установленные в выходном каскаде (усилителе мощности) радиостанции или в антенном коммутаторе. Должна быть предусмотрена возможность подключения центральных жил к заземлению.

2.11. В составе оборудования любительской радиостанции рекомендуется иметь:

- инструмент (отвертки, плоскогубцы, бокорезы и т.п.) с изолированными ручками длиной не менее 100мм;
- диэлектрические перчатки длиной не менее 350мм;
- изолирующий резиновый коврик размером не менее 500х500мм;
- переносное заземление, провода которого выполнены из гибких медных жил сечением не менее 16мм<sup>2</sup> и снабжены соответствующими наконечниками для подключения к заземляющей проводке или конструкции;
- изолирующий щуп (штанга) для наложения переносного заземления;
- аптечку с набором средств для оказания первой медицинской помощи.

На коллективной радиостанции перечисленное оборудование является обязательным.

### **3. Техника безопасности при настройке, регулировке и эксплуатации аппаратуры**

3.1. Все операции по замене выходных ламп, элементов выпрямительных устройств и другие подобные работы в процессе эксплуатации радиостанции должны выполняться в полностью обесточенной аппаратуре. Перед началом работ необходимо при помощи изолирующего щупа наложить переносное заземление на все детали радиоустройства, где могут сохраняться заряды высокого напряжения.

3.2. Категорически запрещается допуск к любым работам на аппаратуре любительской радиостанции лиц, находящихся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

3.3. Настройка, регулировка включенных передатчиков и выходных каскадов (усилителей мощности) должна производиться ручками управления, выведенными на переднюю панель. Если необходимо провести регулировку контуров, подстроечных конденсаторов и другие подобные работы под напряжением, должны строго соблюдаться следующие правила:

- регулировка должна производиться инструментом с изолированными ручками;
- лицо, производящее регулировку, должно быть в диэлектрических перчатках и стоять на изолирующем резиновом коврике;
- регулировка должна производиться одной рукой. Вторая рука должна находиться в это время за спиной;
- регулировка должна производиться под наблюдением второго лица, имеющего диэлектрические перчатки и знакомого с правилами оказания первой помощи при поражениях электротоком.

3.4. Во время грозы или при ее приближении эксплуатация любительской станции должна быть прекращена, вводы фидеров антенных устройств заземлены, а аппаратура станции обесточена.

#### **4. Техника безопасности при установке, настройке и ремонте антенн**

4.1. Лица, производящие на антенных устройствах любительских станций работы, связанные с выходом на крышу здания или подъемом на мачты (башни), должны иметь обувь с нескользящей подошвой и брезентовые или кожаные рукавицы. При установке антенн на коллективных радиостанциях начальник станции или его заместитель должны произвести специальный инструктаж со всеми участниками работ, каждый из которых должен расписаться в журнале инструктажа по ТБ и ПБ. Работа операторов на крыше здания допускается только под наблюдением начальника станции или его заместителя.

4.2. Категорически запрещается допуск к указанным работам лиц, находящихся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

4.3. Запрещается подниматься на мачты (башни) и производить работы на антенных устройствах во время грозы или при ее приближении, при сильном ветре, дожде снегопаде и гололеде.

4.4. Перед выходом на наклонную крышу здания необходимо надеть предохранительный пояс со страховочной веревкой либо обвязаться прочной веревкой, оставив свободный конец для страховки. Страховочную веревку следует крепить на чердаке за балку или стропила. Крепить веревку за дымовые трубы, стойки радиотрансляционных сетей, мачты телевизионных антенн и тому подобное запрещается.

4.5. Выходить на крышу разрешается через выходные люки и слуховые окна. На крутых наклонных крышах между мачтой антенны и боковой стенкой ближайшего слухового окна следует натянуть страховочный трос (стальную проволоку диаметром 5мм), к которому при переходе от окна до антенны крепится карабин цепи предохранительного пояса или страховочная веревка.

Для установки антенн следует выбирать скат крыши, обращенный в сторону двора. Оттяжки мачт должны крепиться за балки крыши или вделанные в стены здания закладные части. Крепление оттяжек к трубам, стойкам радиотрансляционных сетей, а также заделка на карнизах, желобах и около водосточных труб запрещается. Если наклон крыши превышает 25 градусов или крыша покрыта непрочным материалом (шифер, черепица и т.п.), около антенны следует оборудовать переходные мостки из досок толщиной не менее 40мм и общей шириной не менее 0.6м. На время проведения работ необходимо выставить наблюдателей со всех сторон здания, где существует опасность падения предметов с крыши.

4.7. В работах по установке мачт (башен) антенных сооружений должны принимать участие не менее двух человек, а при установке мачт высотой более 8 метров не менее шести человек.

4.8. Металлические детали антенн, опущенных для ремонта или настройки (элементы, оттяжки и т.п.), не должны выходить за пределы крыши или соприкасаться с проводами радиотрансляционных, телефонных и иных сетей.

4.9. Металлические мачты и башни, не изолированные по электрической схеме от земли, необходимо оборудовать молниезащитным заземляющим устройством или соединить с контуром заземления здания. Для мачт и башен, изолированных от земли, должна быть предусмотрена возможность их заземления в период установки и ремонтных работ.

4.10. При проведении работ по ремонту или настройке антенн, связанных с подъемом на мачты (башни), лицо, проводящее такие работы должно

прикрепить себя к мачте цепью предохранительного пояса. Расстегивать карабин цепи разрешается только при переходе через оттяжки. Для обеспечения безопасности перехода через оттяжки необходимо применять предохранительный пояс, снабженный двумя цепями. Во время работ на мачтах антенных сооружений фидеры антенн должны быть обесточены, а металлические конструкции мачт заземлены.

Лицо, проводящее работы на мачте, должно иметь сумку для инструментов и диэлектрические перчатки. Перед началом работ необходимо убедиться в отсутствии напряжения на антенне и фидере. Запрещается класть на конструкции мачты инструменты, болты, гайки и другие предметы. Лица, наблюдающие за работой, должны находиться от мачты на расстоянии, равном не менее 1/3 ее высоты.

4.11. Доставка материалов на крышу должна производиться через чердак. Громоздкие детали мачт и антенн поднимают непосредственно с земли при помощи кронштейна с блоком. Кронштейн должен крепиться к предварительно проверенным балкам крыши или к пожарным лестницам. Во время подъема детали направляют с земли с помощью веревок.

Материалы, поднятые на крышу, должны быть аккуратно уложены и закреплены веревками за устойчивые конструкции крыши. Инструмент и мелкие детали должны храниться в сумках. По окончании работ остатки материалов должны быть убраны с крыши.

4.12. Для работы на чердаках и в других помещениях следует пользоваться переносными лестницами длиной не более 5м. Длина лестницы должна быть такой, чтобы все работы можно было проводить стоя, не выше, чем на третьей ступеньке сверху. При работе на переносных лестницах на высоте более 3м необходимо прикрепляться при помощи предохранительного пояса к какой-либо конструкции или опоре. Пристегиваться поясом к незакрепленной лестнице запрещается.

Лестницы, устанавливаемые на гладких и шероховатых полах, должны иметь основания, обитые резиной, а устанавливаемые на земле - иметь на основаниях острые металлические наконечники. Если при работе внутри здания нельзя прочно закрепить верх лестницы, у ее основания должен находиться человек, поддерживающий лестницу в устойчивом положении. Работать электроинструментом на высоте более 2,5м с приставных лестниц запрещается.

4.13. Ручной электроинструмент (дрель, паяльник и т.п.), используемый для антенных работ вне помещений, должен быть на напряжение 36В. Допускается электроинструмент на напряжение 220В, но с обязательным использованием защитных средств (перчаток) и надежного заземления корпуса электроинструмента.

Для присоединения электроинструмента к сети должен применяться шланговый провод. Допускаются к применению многожильные гибкие провода типа ПРГ с изоляцией на напряжение не ниже 500В, заключенные в резиновый шланг. Перед началом работы электроинструмент должен быть проверен на отсутствие замыкания на корпус, нарушений изоляции проводов и обрыва заземляющей жилы. Электроинструментом с дефектами работать запрещается.

4.14. Лица, занятые прокладкой фидеров антенн и устройством ввода фидеров в помещение любительской радиостанции, должны иметь предохранительные пояса и страховаться веревками. При пробивке отверстий гнезд и борозд в каменных или бетонных стенах зданий следует работать в защитных очках с небьющимися стеклами и в рукавицах. Сверлить отверстия для ввода фидеров в оконных рамах можно только с внутренней стороны окна. Держаться за рамы

запрещается. При подключении фидера к радиоустройству необходимо убедиться в отсутствии на фидере напряжения электросети, радиотрансляционной сети и т.п. Подключать фидер, находящийся под напряжением запрещается.

## **5. Обеспечение пожарной безопасности в помещениях любительских радиостанций**

5.1. Для обеспечения пожарной безопасности владельцы (начальники) любительских радиостанций должны строго соблюдать требования п.2 настоящих Правил, следить за наличием и исправностью предохранительных устройств в цепях электропитания и молниезащитных заземляющих устройств на вводах фидеров.

5.2. Каждая коллективная радиостанция должна быть оборудована одним или несколькими углекислотными (сухими) огнетушителями. Все операторы станции должны уметь пользоваться огнетушителями. Начальник станции несет ответственность за исправность и своевременную перезарядку огнетушителей. Использование пенных огнетушителей на любительских радиостанциях категорически запрещается.

5.3. Помещение любительской радиостанции должно содержаться в чистоте и порядке. Карточки-квитанции должны храниться в специальных ящиках или шкафах, а деловые бумаги подшиваться в папки. Все ненужные бумаги должны по мере их накопления изыматься из помещения станции. Запрещается хранить в помещении станции легковоспламеняющиеся и ядовитые вещества (бензин, ацетон, эпоксидную смолу и др.)

5.4. В светильниках радиостанций, имеющих пластмассовые патроны и другие термопластичные детали, должны применяться электролампы той мощности, на которую рассчитан данный светильник. Во всех случаях применять для освещения радиостанций электролампы мощностью более 100Вт запрещается.

5.5. Для курения на коллективных радиостанциях должны быть выделены специально оборудованные места. Курение на рабочих местах операторов запрещается.

5.6. Ремонтные и монтажные работы в помещениях любительских радиостанций, связанные с применением легковоспламеняющихся веществ (бензина, ацетона, масел и др.), должны производиться только в светлое время суток при полностью обесточенной аппаратуре и выключенном освещении. Во время таких работ пользование электроинструментом, включая паяльники, и измерительными приборами, питаемыми от сети, запрещается.

Передачики любительских радиостанций должны удовлетворять следующим требованиям, предъявляемым к стабильности частоты, определяемой как абсолютный уход частоты в течение 15 минут с момента вхождения в связь:

- Для станций 1-й и 2-й категорий в диапазонах ниже 30 МГц- не более 300 Гц, в УКВ-диапазонах- не более 1000 Гц;
- Для станций 3-й категории в диапазонах 1,8; 3,5 и 21 МГц- не более 500 Гц, в диапазоне 28 МГц- не более 2000 Гц, в УКВ- диапазонах- не более 10 кГц.
- Средняя мощность побочных излучений, создаваемых передатчиками любительских станций, должна быть:
- Для передатчиков мощностью не более 5 Вт при работе в диапазонах ниже 30 МГц- на 30 дБ ниже мощности основного излучения;

- Для остальных передатчиков в диапазонах ниже 30 МГц- на 40 дБ ниже мощности основного излучения но не более 50 мВт;
- Для передатчиков, работающих в УКВ диапазонах 144, 430, и 1296 ГГц - не более 20 мкВт. В остальных УКВ диапазонах мощность побочных излучений любительских станций настоящей Инструкцией не регламентируется.

Мощность передатчиков любительских станций измеряется на согласованной пассивной нагрузке (эквиваленте антенны).

Для настройки, проверки и измерения параметров радиопередающей аппаратуры на станции должен быть эквивалент антенны. Конструкция эквивалента должна обеспечивать его подключения к антенному выходу передатчика любительской станции и проведения измерений на нем выносным ВЧ-вольтметром. Станция, использующая однополосную модуляцию (ОБП), должна быть оснащена двухтональным звуковым генератором любой конструкции, в том числе встроенным в передатчик радиостанции.

Конструкция станции должна обеспечивать ее безопасное обслуживание и исключать возможность поражения окружающих электрическим током.

Установка наружных антенн любительской станции на крышах зданий должна быть согласована с жилищно-эксплуатационными или административными органами, в ведении которых находятся эти здания. Ответственность за безопасность работ по установке, ремонту и настройке антенных сооружений любительской станции несет ее владелец (начальник).

Владельцы индивидуальных станций отвечают за сохранность кровли зданий в местах расположения мачт, опор и креплений, принадлежащих им антенных сооружений, а также за безопасность этих сооружений для окружающих.

## Приложение 13

### **Радиолюбительский разговорник.**

	ENGLISH	GERMAN	FRENCH
<b>A</b>	Alpha	Anton	Alfa
<b>B</b>	Bravo	Berta	Bravo
<b>C</b>	Charlie	C5sar	Charlie
<b>D</b>	Delta	Dora	Delta
<b>E</b>	Echo	Emil	Echo
<b>F</b>	Foxtrot	Friedrich	Foxtrot
<b>G</b>	Golf	Gustav	Golf
<b>H</b>	Hotel	Heinrich	Hotel
<b>I</b>	Item	Ida	India
<b>J</b>	Juliet	Julius	Juliett
<b>K</b>	Kilo	Konrad	Kilo
<b>L</b>	Lima	Ludwig	Lima
<b>M</b>	Mike	Martha	Mike
<b>N</b>	November	Nordpol	November
<b>O</b>	Oscar	Otto	Oscar
<b>P</b>	Papa	Paula	Papa
<b>Q</b>	Quebec	Quelle	Quebec
<b>R</b>	Romeo	Richard	Romeo
<b>S</b>	Sierra	Siegfried	Sierra

<b>T</b>	Tango	Theodor	Tango
<b>U</b>	Uniform	Ulrich	Uniform
<b>V</b>	Victor	Viktor	Victor
<b>W</b>	Whisky	Wilhelm	Whiskey
<b>X</b>	X-ray	Xanthippe	X-ray
<b>Y</b>	Yankee	Ypsilon	Yankee
<b>Z</b>	Zulu	Zeppelin	Zulu

### Phrases

1. English
2. German СТРУКТУРУ НАДО ПРОРАБОТАТЬ, Цифры путаются
3. French
4. Russian

### 1. STARTING A QSO

- 1.(E)CQ twenty metres, this is G3UML calling CQ and standing by.  
(G)Allgemeiner Anruf auf dem zwanzig Meter Band, hier ist DJ7YE mit CQ und geht auf Empfang.  
(F)Appel general vingt metres, F91E appelle et ecoute.  
(R)Всем на двадцати метрах. Здесь UA1CK. Прием.
2. QRZ? This is G3UML calling QRZ and listening.  
QRZ? Hier ist DJ7YE mit QRZ und geht auf Empfang.  
QRZ? F91E demande QRZ et ecoute.  
Кто меня вызывал? Згесб UA1CK. Прием.
3. Please give me another [a long] call.  
Bitte geben Sie mir noch einmal einen [langen] Anruf.  
S'il vous plait, donnez a nouveau [longuement] votre indicatif.  
Пожалуйста, позовите меня еще раз. Пожалуйста, дайте мне длинный вызов.
4. Please repeat your call-sign slowly several times.  
Bitte wiederholen Sie Ihr Rufzeichen langsam mehrere Male.  
S'il vous plait, repetez lentement votre indicatif plusieurs fois.  
Пожалуйста, повторите медленно Ваш позывной несколько раз.
5. What is your call-sign?  
Was ist Ihr Rufzeichen?  
Quel est votre indicatif?  
Какой Ваш позывной?
6. I did not get your call(-sign).  
Ich habe Ihr Rufzeichen nicht verstanden.  
Je n'ai pas copie votre indicatif.  
Я не разобрал Вашего позывного.
7. Hello OH1BR, this is G3UML calling (you).  
Achtung OH1BR, hier ruft Sie DJ7YE.



Allo OH1BR, ici F9IE qui vous appelle.  
Внимание OH1BR, Вас вызывает UA1CK.

8. Do you copy me?  
Können Sie mich aufnehmen?  
Me copiez-vous?  
Принимаете ли Вы меня?

9. I cannot copy you at the moment.  
Ich kann Sie im Augenblick nicht lesen.  
Je ne peux pas vous copier en ce moment.  
Я Вас сейчас не разбираю.

10. This is G3UML returning.  
Hier kommt DJ7YE zurück.  
Ici F9IE de retour.  
Вам отвечает UA1CK.

## 2. TNX FOR CALL, GM...

11. Thanks for the call.  
Vielen Dank für den Anruf.  
Merci pour l'appel.  
Благодарю за вызов.

12. Thank you very much for your call.  
Ich danke Ihnen vielmals für Ihren Anruf.  
Merci beaucoup pour votre appel.  
Очень благодарен Вам за Ваш вызов.

13. Good morning.	Good afternoon.	Good evening.	Good night.
Guten Morgen.	Guten Tag.	Guten Abend.	Gute Nacht.
Bonjour.	Bon apres-midi.	Bonsoir.	Bonne nuit.
Доброе утро.	Добрый день.	Добрый вечер.	Доброй ночи.

14. It is very nice to meet you for the first time.  
Es ist sehr nett Sie das erste Mal zu treffen.  
C'est tres agreable de vous rencontrer pour la premiere fois.  
Очень приятно встретить Вас впервые.

15. I'm very happy to meet you again.  
Ich bin sehr erfreut Sie wiederzutreffen.  
Je suis tres heureux de vous rencontrer a nouveau.  
Очень рад встретить Вас снова.

16. I think we have met before.  
Ich glaube, dass wir uns schon einmal getroffen haben.  
Je pense, que nous nous sommes deja rencontres.  
Думаю, что мы встречались ранее.

### 3. REPORT

17. Your report is five and nine.  
Der Rapport für Sie ist fünf und neun.  
Votre report est cinq neuf.  
Вас слышу [принимаю] пять девять.
18. You are twenty dB over S nine.  
Sie sind zwanzig dB über S neun.  
Vous êtes vingt dB au dessus de S neuf.  
Ваш сигнал пять девять плюс двадцать Дб.
19. Your signal is very strong [weak] here.  
Ihr Signal ist hier sehr stark [schwach].  
Votre signal est très fort [faible] ici.  
Ваш сигнал очень сильный [слабый].
20. You are coming in like a local (station).  
Sie kommen hier herein wie eine Orts-Station.  
Vous arrivez comme une station locale.  
Вы проходите как местная станция.
21. I'll give you the report on the next over.  
Ich werde Ihnen den Rapport im nächsten Durchgang geben.  
Je vous donnerai le report au prochain tour.  
Я сообщу, как я Вас слышу, в следующей передаче.
22. What is my report?  
Was ist mein Rapport?  
Quel est mon report?  
Как Вы Меня принимаете?
23. Please repeat my report.  
Bitte wiederholen Sie meinen Rapport.  
S'il vous plaît, répétez mon report.  
Пожалуйста, повторите как Вы меня принимаете.

### 4. NAME & QTH

24. My name is Laurie.  
Mein Name ist Bernd.  
Mon nom est Bernard.  
Мое имя Влад.
25. I'll spell you my name phonetically.  
Ich werde Ihnen meinen Namen phonetisch buchstabieren.  
Je vais vous épeler mon nom phonétiquement.  
Я повторю мое имя по буквам.
26. My nick-name is ...

Mein Spitzname ist ...  
Mon surnom est ...  
Можете меня называть ...

27. What is your name?  
Wie ist Ihr Name?  
Quel est votre nom?  
Ваше имя? [Как Вас зовут?]

28. How do you spell your name?  
Wie buchstabieren Sie Ihren Namen?  
Comment ecrivez-vous votre nom?  
Как Вы даёте Ваше имя по буквам?

29. My QTH [location] is London.  
Mein QTH [Standort] ist Bonn.  
Mon QTH [ma position] est Paris.  
Я нахожусь в Москве.

30. It is the capital of the United Kingdom.  
Es ist die Hauptstadt der Bundesrepublik Deutschland.  
C'est la capitale de la France.  
Этот город - столица России.

31. I live 20 kilometres east of London.  
Ich wohne 20 Kilometer ostlich von Bonn.  
J'habite a 20 kilometres a l'est de Paris.  
Я живу в 20-ти километрах восточнее Ленинграда.

32. I live near the city of London.  
Ich wohne in der Nahe der Stadt Bonn.  
J'habite pres de la ville de Paris.  
Я живу около Ленинграда.

33. This is not my permanent QTH.  
Dies ist nicht mein fester Wohnsitz.  
Ce n'est pas mon QTH permanent.  
Это не постоянное мое местожительство.

34. Please, repeat your QTH [name/my report].  
Bitte wiederholen Sie Ihren Standort [Namen/meinen Rapport].  
Repetez, s'il vous plait, votre QTH [nom/mon report].  
Повторите, пожалуйста, Ваше QTH [имя] [как Вы меня принимаете].

## 5. EQUIPMENT

35. I have built the receiver myself.  
Ich habe den Empf5nger selbst gebaut.  
J'ai construit le recepteur moi-meme.  
Приемник у меня самодельный.

36. I have commercial [home made] equipment.  
 Ich habe fabrik-gefertigte [selbstgebaute] Ger5te.  
 J'ai un equipement du commerce [de construction personnelle].  
 Моя аппаратура промышленного изготовления. [У меня самодельная аппаратура].
37. My receiver is fully [partly] transistorized.  
 Mein Empfänger ist vollstandig [teilweise] transistorisiert.  
 Mon recepteur est entierement [partiellement] transistorise.  
 Мой приемник полностью [частично] на транзисторах.
38. The sensitivity of my receiver is 1 microvolt.  
 Die Empfindlichkeit meines Empfangers ist 1 Mikrovolt.  
 La sensibilite de mon recepteur est de 1 microvolt.  
 Чувствительность моего приемника 1 микровольт.
39. I have a transceiver.  
 Ich habe einen Sende-Empfanger.  
 J'ai un emetteur-recepteur.  
 У меня трансивер.
40. The input [output] power of the transmitter is 1 kilowatt.  
 Die Eingangs- [Ausgangs-] Leistung meines Senders betragt 1 Kilowatt.  
 La puissance alimentation [de sortie] de l'emetteur est de 1 kilowatt.  
 Подводимая [выходная] мощность передатчика 1 килловат.
41. My linear has been built by a friend.  
 Meine Endstufe ist von einem Freund gebaut.  
 Mon lineaire a ete construit par un ami.  
 Мой линейный усилитель изготовлен другом.
42. I am using a dynamic [crystal] microphone.  
 Ich benutze ein dynamisches [Kristall-] Mikrofon.  
 J'utilise un microphone dynamique [cristal].  
 Я использую динамический [кристалический] микрофон.

## 6. ANTENNA

43. My antenna is a dipole.  
 Meine Antenne ist ein Dipol.  
 Mon antenne est un dipole.  
 Моя антенна диполь.
44. My antenna is 42 metres long.  
 Meine Antenne ist 42 Meter lang.  
 Mon antenne fait 42 metres de long.  
 Длина моей антенны 42 метра.
45. My antenna is ten metres high.

Meine Antenne ist in einer Höhe von zehn Metern.  
Mon antenne est à dix mètres de hauteur.  
Моя антенна на высоте десяти метров.

46. My antenna is quite [very] low.  
Meine Antenne ist ziemlich [sehr] niedrig.  
Mon antenne est assez [tres] basse.  
Моя антенна подвешена относительно [очень] низко.

47. My antenna system has 32 radials.  
In meinem Antennen-System sind 32 Radials mit inbegriffen.  
Il y a 32 radials dans mon système d'antenne.  
Моя антенная система имеет 32 противовеса.

48. I cannot rotate my antenna.  
Ich kann meine Antenne nicht drehen.  
Je ne peux pas tourner mon antenne.  
Я не могу повернуть свою антенну.

49. I have recently put up a new antenna.  
Neulich habe ich eine neue Antenne aufgestellt.  
J'ai récemment monté une nouvelle antenne.  
Недавно я установил новую антенну.

50. Can you wait for a moment? I'll turn the antenna in your direction.  
Können Sie einen Moment warten? Ich werde die Antenne in Ihre Richtung drehen.  
Pouvez-vous attendre un moment, je vais tourner l'antenne dans votre direction.  
Подождите, я поверну антенну в Вашем направлении [в Вашу сторону].

51. My antenna is pointing north [east, south, west].  
Meine Antenne zeigt gerade nach Norden [Osten, Süden, Westen].  
Mon antenne est dirigée vers le nord [l'est, le sud, l'ouest].  
Моя антенна направлена на север [на восток, на юг, на запад].

52. I'd like to compare two antennas. Could you give me a comparative report?  
Ich würde gerne zwei Antennen miteinander vergleichen. Könnten Sie mir einen Vergleichs-Rapport geben?  
Je voudrais comparer deux antennes. Pourriez-vous me donner un rapport comparatif?  
Я хотел бы сравнить две антенны. Не дадите ли Вы сравнительную оценку?

53. My antenna is not properly tuned.  
Meine Antenne ist nicht genau abgestimmt.  
Mon antenne n'est pas correctement accordée.  
Моя антенна недостаточна настроена.

54. The SWR of my antenna is two to one.  
Das SWR meiner Antenne ist zwei zu eins.  
Le SWR de mon antenne est deux sur un.  
КСВ моей антенны два к одному.

## 7. WX

55. The weather here is 1. very fine 2. clear 3. cloudy 4. rainy 5. windy  
6. foggy 7. warm 8. cold. It is snowing.  
Das Wetter hier ist 1. sehr schon 2. Klar 3. bewolkt 4. regnerisch  
5. Windig 6. neblig 7. warm 8. kalt. Es schneit gerade.  
Ici le temps est 1. tres beau 2. beau 3. nuageux 4. pluvieux 5.  
venteux 6. brumeux 7. chaud 8. froid. 11 neige.  
Погода здесь 1. прекрасная 2. Ясная 3. Здесь облачно 4. Идет дождь.  
5. здесь сильный ветер 6. у нас туман 7. жаркая 8. холодная. Идет снег.
56. The temperature here is minus 10 [plus 25] degrees centigrade.  
Die Temperatur hier betragt minus 10 [plus 25] Grad Celsius.  
Ici la temperature est de moins 10 [plus 25] degres centigrades.  
Температура минус 10 [плюс 25] градусов по Цельсию.
57. It has already been raining for two days.  
Es regnet bereits seit zwei Tagen.  
Il pleut deja depuis deux jours.  
Уже два дня идет дождь.
58. Today we have a very warm [cold] day.  
Heute haben wir einen sehr warmen [kalten] Tag.  
Aujourd' hui, nous avons une journee tres chaude [froide].  
Сегодня очень теплый [холодный] день.

## 8. REGULATIONS

59. What is the power limit in your country?  
Wo liegt die Leistungs-Begrenzung in Ihrem Land?  
Quelle est la puissance legale dans votre pays?  
Каков предел разрешенной мощности в Вашей стране?
60. We are allowed to run 200 watts input power.  
Wir diirfen 200 Watt Eingangs-Leistung fahren.  
Nous sommes autorises a utiliser 200 watts alimentation.  
Нам разрешается 200 ватт подводимой мощности.
61. Are you allowed to operate on the 160 meter band?  
Diirfen Sie auf dem 160 Meter Band arbeiten?  
Etes-vous autorises a trafiquer sur la bande 160 metres?  
Разрешается ли Вам работать на 160-метровом диапазоне?
62. No, unfortunately we are not allowed to operate on that band.  
Nein, bedauerlicherweise diirfen wir nicht auf diesem Bande arbeiten.  
Non, malheureusement, nous ne sommes pas autorises sur cette bande.  
Нет, к сожалению, нам не разрешено работать на этом диапазоне.
63. I am not allowed to use that frequency [band].  
Ich darf nicht auf dieser Frequenz [diesem Band] arbeiten.

Je ne suis pas autorise a trafiquer sur cette frequence [bande].  
Мне не разрешается [не разрешено] работать на этой частоте [на этом диапазоне].

64. Yes, we can operate on that band. Let us make a schedule for 0100 GMT on 1832 kilohertz.

Ja, wir diirfen auf diesem Bande arbeiten. Lasst uns eine Verabredung treffen fiir 0100 GMT auf 1832 Kilohertz.

Oui, nous pouvons trafiquer sur cette bande. Prenons rendez-vous pour 0100 GMT sur 1832 kilohertz.

Да, я могу работать на этом диапазоне. Давайте назначим связь на 0100 по Гринвичу на 1832 килогерц.

## 9. OPERATING

65. Could you stand by for one moment?

Konnten Sie einen Moment auf Empfang bleiben?

Pourriez-vous attendre un instant?

Не можете ли Вы подождать минутку?

66. Stand by one moment, please!

Bitte, bleiben Sie einen Moment auf Empfang!

Attendez un instant, s'il vous plait!

Подождите минутку, пожалуйста!

67. The frequency is in use!

Die frequenz ist besetzt!

La frequence est occupee!

Частота занята!

68. Can you go to cw?

Konnen Sie auf CW gehen?

Pouvez-vous passer en cw?

Можете ли Вы перейти на телеграф?

69. Could you QSY 5 kilohertz up [down]?

Konnten Sie QSY 5 Kilohertz nach oben [unten] machen?

Pourriez-vous faire QSY 5 kilohertz plus haut [plus bas]?

Не можете ли Вы перейти на 5 килогерц выше [ниже]?

70. Could you increase [reduce] your power?

Konnten Sie Ihre Leistung erhohen [herabsetzen]?

Pourriez-vous augmenter [diminuer] votre puissance?

Не можете ли Вы увеличить [уменьшить] Вашу мощность?

71. Could you make a sked for me with JT1BG?

Konnten Sie eine Verabredung fiir mich treffen mit JT1BG?

Pourriez-vous me prendre un rendez-vous avec JT1BG?

Не можете ли Вы договориться с JT1BG о связи со мной?

72. My friend is on the frequency. Would you like to give him a call, please?  
Mein Freund ist auf der Frequenz. Konnten Sie ihn vielleicht bitte einmal anrufen?  
Mon ami est sur la frequence. Voudriez vous l'appeler, s'il vous plait?  
На частоте мой друг. Не позовете ли Вы его? [Позовите его пожалуйста! ]
73. I have some QRM from a nearby station.  
Ich habe etwas QRM von einer benachbarten Station.  
J'ai un peu de QRM venant d'une station voisine.  
У меня помехи от соседней станции.
74. I copied most of [partly] your transmission.  
Das meiste [einen Teil] Ihrer Sendung habe ich aufgenommen.  
J'ai copie la plus grande partie [en partie] de votre transmission.  
Я принял большую часть Вашей передачи [частично Вашу передачу).
75. One hundred per cent OK.  
Alles einhundert Prozent OK.  
Tout OK a cent pour cent.  
Все принято полностью.
76. All except your QTH OK.  
Alles ausser Ihrem QTH OK.  
Tout OK sauf votre QTH.  
Принято все за исключением QTH.
77. Speak slowly, please.  
Bitte, sprechen Sie langsam.  
S'il vous plait, parler lentement.  
Говорите, пожалуйста, медленее.
78. Sorry, but I did not understand completely.  
Tut mir leid, ich habe nicht alles verstanden.  
Desole, mais je n'ai pas tout compris.  
К сожалению я не все понял.
79. I know only a few sentences in English.  
Ich kenne nur ein paar Satze in deutsch.  
Je ne connais que quelques phrases en francais.  
Знаю несколько предложений по русски.
80. Tell me, please, what is the English for  
Erzählen Sie mir bitte, wie sagt man auf deutsch ....  
Dites-moi, s'il vous plait, comment dit-on en francais ....  
Скажите, пожалуйста, как это будет по русски.
8. I am using the Radio Amateur's Conversation Guide by OH1BR and OH2BAD.  
Ich benutze den Amateur Radio Sprach Führer von OH1BR und OH2BAD.  
J'utilise le guide de conversation pour radio-amateur de OH1BR et OH2BAD.  
Я пользуюсь радиолюбительским разговорником, изданным OH1BR и OH2BAD.
82. I will give the mike back to you again.



Ich werde das Mikrofon wieder an Sie zurückgeben.  
Je vais vous redonner le micro une nouvelle fois.  
Передаю микрофон Вам.

## 10. SIGNAL QUALITY

83. You have very good audio quality.  
Ihre Tonqualität ist sehr gut.  
Vous avez une excellente modulation.  
У Вас отличное качество модуляции.
84. Your signal is badly [slightly] distorted [overmodulated].  
Ihr Signal ist schlimm [ein wenig] verzerrt [übermoduliert].  
Votre signal est affreusement [legerement] déformé [surmodule].  
Ваш сигнал сильно [немного] искажен [Имеются небольшие [сильные] нелинейные искажения].
85. You are splattering 10 kilohertz each side.  
Sie splattern plus minus 10 Kilohertz.  
Vous étalez sur 10 kilohertz de chaque côté.  
Внеполосное излучение Вашего передатчика занимает полосу плюс минус 10 килогерц.
86. There is some QSB [fading] on your signal.  
Es ist etwas QSB [Fading] auf Ihrem Signal.  
Il y a un peu de QSB [fading] sur votre signal.  
Ваш сигнал немного подвержен QSB [замиранию].
87. Your transmitting frequency is drifting.  
Ihre Sendefrequenz wandert.  
Votre fréquence d'émission glisse.  
Частота Вашего передатчика ползет.

## 11. CONDITIONS

88. Are conditions good today?  
Sind die Bedingungen heute gut?  
Les conditions sont-elles bonnes aujourd'hui?  
Сегодня хорошее прохождение?
89. Have you had good conditions lately?  
Haben Sie kürzlich gute Bedingungen gehabt?  
Avez-vous eu de bonnes conditions récemment?  
Было ли у Вас хорошее прохождение за последнее время?
90. The conditions seem to be very [fairly] good [disturbed].  
Die Bedingungen scheinen sehr [ziemlich] gut [gestört] zu sein.  
Les conditions semblent être très [moyennement] bonnes [perturbées].  
Похоже, что сегодня очень [довольно] хорошее [неустойчивое] прохождение.

91. Conditions are very poor today.  
Heute sind die Bedingungen sehr schlecht.  
Aujourd'hui les conditions sont tres mauvaises.  
Сегодня очень плохое прохождение.

92. I worked that station on the long path.  
Ich habe diese Station iiber den langen Weg gearbeitet.  
J'ai contacte cette station par le long chemin.  
Я работал с этой станцией лдинным путем.

93. How does the propagation forecast look?  
Wie sieht die Ausbreitungs-Vorhersage aus?  
Comment sont les previsions de propagation?  
Каков прогноз прохождения?

## 12. CONTESTS AND AWARDS

94. Are you active in contests?  
Sind Sie aktiv bei Kontesten?  
Participez-vous aux concours?  
Участвуете ли Вы в соревнованиях?

95. Are you taking part in the CQ World Wide DX Contest?  
Nehmen Sie am CQ World Wide DX Contest teil?  
Participez-vous au CQ World Wide DX Contest?  
Примите ли Вы участие в CQ WW DX контесте?

96. Please give me a report in the .... contest.  
Bitte geben Sie mir einen Rapport im .... Kontest.  
S'il vous plait, donnez-moi un report pour le concours ....  
Пожалуйста, дайте мне контрольный номер в соревнованиях ....

97. The contest will start at 17 hundred GMT [in two hours].  
Der Wettbewerb wird um 17 Uhr GMT [in zwei Stunden] beginnen.  
Le concours va commencer a 17 Heures GMT [dans deux heures].  
Соревнования начнутся в 17 часов по Гринвичу [через два часа].

98. I am not participating in this contest.  
Ich nehme nicht an diesem Wettbewerb teil.  
Je ne participe pas a ce concours.  
Я не участвую в этих соревнованиях [в этом контесте].

99. Do you collect awards?  
Sammeln Sie Diplome?  
Etes-vous un amateur de diplomes?  
Собираете ли Вы дипломы?

100. Yes, I have 123 awards.  
Ja, ich habe 123 Diplome.

Oui, j'ai 123 diplomes.  
Да, у меня 123 диплома.

101. How many countries have you worked [got confirmed]?  
Wie viele Lander haben Sie gearbeitet [bestandigt bekommen]?  
Combien de pays avez-vous contacte [de confirme]?  
Со сколькими странами Вы работали [Сколько стран у Вас подтверждено]?

102. I have worked 257 countries. I have 257 countries confirmed.  
Ich habe 257 Lander gearbeitet. Ich habe 257 Lander bestatigt.  
J'ai contacte 257 pays. J'ai 257 pays confirmes.  
Я работал с 257 странами. Я получил подтверждение от 257 стран.

### 13. PERSONAL

103. When did you get your first licence?  
Wann haben Sie Ihre erste Lizenz bekommen?  
Quand avez-vous eu votre premiere licence?  
Когда Вы впервые получили разрешение?

104. I was first licenced in 1960.  
Ich bekam meine erste Lizenz im Jahre 1960.  
J'ai eu ma licence en 1960.  
Впервые я получил разрешение в 1960-ом году.

105. I have been QRT for five years.  
Ich war fur fiinf Jahre QRT.  
J'ai ete en QRT pendant cinq ans.  
Я не работал в течении пяти лет.

106. How old are you?  
Wie alt sind Sie?  
Quel age avez-vous?  
Сколько Вам лет?

107. I am 31 ... years old.  
Ich bin 31 ... Jahre alt.  
J'ai 31 ... ans.  
Мне 31 год [32...34 года][35...40 лет].

108. What is your profession?  
Was ist Ihr Beruf?  
Quelle est votre profession?  
Кем Вы работаете?

109. Are you married?  
Sind Sie verheiratet?  
Etes-vous marie?  
Вы женаты [XYL: Вы замужем]?

110. Yes, I am married.  
Ja, ich bin verheiratet.  
Oui, je suis marie.  
Да, я женат [XYL: Да, я замужем].
111. No, I am single.  
Nein, ich bin allein.  
Non, je suis celibataire.  
Нет, я не женат. [XYL: Нет, я не замужем].
112. How many children do you have?  
Wie viele Kinder haben Sie?  
Combien d'enfants avez-vous?  
Сколько у Вас детей?
113. I have two children, a son and a daughter.  
Ich habe zwei Kinder, einen Sohn und eine Tochter.  
J'ai deux enfants, un fils et une fille.  
У меня двое детей, сын и дочь.
114. Do you have any other hams in the family?  
Haben Sie noch andere Funkamateure in der Familie?  
Avez-vous d'autres radio-amateurs dans votre famille?  
Есть ли еще в Вашей семье радиолюбители?
115. Yes, my father [mother, brother, sister, husband, wife] is also a ham.  
Ja, mein Vater [meine Mutter, mein Bruder, meine Schwester, mein Mann, meine Frau] ist auch Funkamateur.  
Oui, mon pere [ma mere, mon frere, ma soeur, mon mari, ma femme] est aussi radio-amateur.  
Да, мой отец [моя мать, мой брат, моя сестра, мой муж, моя жена] тоже радиолюбитель.
116. No, I am the only ham in the family.  
Nein, ich bin der einzige Funkamateur in der Familie.  
Non, je suis le seul radio-amateur dans la famille.  
Нет, я единственный любитель в нашей семье.
117. Do you like chasing DX?  
Macht Ihnen Jagt auf DX Spass?  
Aimez-vous chasser le DX?  
Увлекаетесь ли Вы работой с DX?
118. Which radio amateur magazines do you read?  
Welche Amateur Radio Zeitschriften lesen Sie?  
Quelles revues radio-amateur lisez-vous?  
Какие радиолюбительские журналы Вы читаете?

119. My QSL-card is one hundred percent sure.  
Meine QSL-Karte geht hundert prozentig ab.  
Ma carte QSL est assuree a cent pour cent.  
Моя QSL-карточка будет Вам высланаа стопроцентно [обязательно].
120. Please send me your QSL.  
Bitte senden Sie mir Ihre QSL-Karte.  
S'il vous plait, envoyez moi votre carte QSL.  
Пожалуйста, вышлете мне Вашу QSL.
121. I'll certainly send you my QSL-card (via the bureau, direct)  
Meine QSL-Karte werde ich Ihnen ganz sicher (iiber das Buro, direkt) zusenden.  
Soyez certain que je vais vous envoyer ma carte QSL (par le bureau, directement).  
Я обязательно вышлю Вам свою QSL (через бюро, по Вашему агресу).
122. I'd be very happy to receive your QSL.  
Ich wiiirde mich iiber Ihre QSL-Karte sehr freuen.  
Je serais tres heureux de recevoir votre QSL.  
Я был бы очень рад получить Вашу QSL.
123. I need your QSL for the .... award.  
Ich brauche Ihre QSL-Karte fur das .... Diplom.  
J'ai besoin de votre QSL pour le diplome ....  
Мне нужна Ваша QSL для диплома ....
124. How many IRCs do I have to enclose?  
Wie viele IRCs muss ich beifiigen?  
Combien d'IRC dois-je mettre dans l'enveloppe?  
Сколько купонов я должен вложить?
125. I'll send you my QSL immediately after receiving yours.  
Ich werde Ihnen meine QSL-Karte sofort schicken nachdem ich Ihre empfangen habe.  
Je vous enverrai ma QSL immediatement apres avoir requ la votre.  
Я немедленно вышлю свою QSL по получении Вашей
126. I don't have QSL-cards printed yet.  
Ich habe mir noch keine QSL-Karten drucken lassen.  
Je n'ai pas encore de carte QSL imprimee.  
У меня нет сейчас отпечатанных QSL- карточек.
127. I have run out of QSLs.  
Ich habe keine QSL-Karten mehr.  
Je n'ai plus de QSL.  
Я израсходовал свои QSL- карточки.
128. Have you already received my QSL?  
Haben Sie schon meine QSL erhalten?  
Avez-vous de ja requ ma QSL?  
Получили ли Вы уже мою QSL?

129. I received your QSL .... months [weeks] ago, many thanks for it.  
Ich habe Ihre QSL vor .... Monaten [Wochen] erhalten; vielen Dank dafii  
J'ai recu votre QSL il y a .... mois [semaines], merci beaucoup.  
Я получил Вашу QSL \_\_\_\_\_ месяцев [недель] тому назад и очень благодарен.

130. Your QSL-card looks very interesting.  
Ihre QSL-Karte sieht sehr interessant aus.  
Votre carte QSL presente tres bien.  
Ваша QSL выглядит очень интересно.

131. Sorry, but I have not yet received your QSL-card.  
Es tut mir leid, aber ich habe Ihre QSL-Karte noch nicht erhalten.  
Desole de vous le dire, mais je n'ai pas encore requ votre carte QSL.  
К сожалению, я еще не порлучил Вашу QSL-карточку.

132. Do you have a QSL-manager?  
Haben Sie einen QSL-Manager?  
Avez-vous un QSL-manager?  
Имеете ли Вы QSL-менеджер?

133. His QSL-manager is WA3HUP.  
Sein QSL-Manager ist WA3HUP.  
Son QSL-manager est WA3HUP.  
Его QSL-менеджер WA3HUP.

134. Have you got a QSL from China?  
Haben Sie eine QSL aus China bekommen?  
Avez-vous requ une QSL de Chine?  
Получили ли Вы QSL из Китая?

135. Was it difficult to get a QSL from him?  
War es schwierig von ihm eine QSL-Karte zu bekommen?  
A-t'il ete difficile d'obtenir une QSL de lui?  
Трудно ли было получить QSL-карточку от него?

## 15. ADDRESS

136. Is your address in the Call-Book?  
Steht Ihre Anschrift im Call-Book?  
Votre adresse est-elle dans le Call-Book?  
Есть ли Ваш адрес в списке позывных?

137. My address is OK in the Call-Book (since 1961).  
Meine Adresse im Call-Book stimmt (seit 1961).  
Mon adresse est correcte dans le Call-Book (depuis 1961).  
Мой правельный адрес в списке позывных (с 1961-го года).

138. I will spell my address phonetically.  
Ich werde meine Anschrift fonetisch buchstabieren.  
Je vais epeler mon adresse phonetiquement.

Я передам Вам свой адрес по буквам.

139. Did you copy my address OK?

Haben Sie meine Adresse aufnehmen können?

Avez-vous correctement copié mon adresse?

Правильно ли Вы приняли мой адрес?

## 16. ENDING THE QSO

140. Thank you very much for a very enjoyable QSO.

Ich danke Ihnen vielmals für ein sehr genussreiches QSO.

Merci beaucoup pour ce très agréable QSO.

Очень благодарен Вам за приятную связь.

141. It was a great pleasure to meet you.

Es war eine grosse Freude Sie zu treffen.

Ce fut un grand plaisir de vous rencontrer.

Было очень приятно встретиться с Вами.

142. I wish you good health and success.

Ich wünsche Ihnen gute Gesundheit und Erfolg.

Je vous souhaite succès et bonne santé.

Желаю Вам доброго здоровья и успехов.

143. I wish you good luck and lots of DX.

Ich wünsche Ihnen viel Glück und viel DX.

Je vous souhaite bonne chance et de nombreux DX.

Желаю Вам удачи и много DX [Много гальных связей].

144. I hope to meet you [soon] again.

Ich hoffe Sie [bald] wieder zu treffen.

J'espère vous retrouver [bientôt].

Надеюсь [вскоре] встретиться с Вами снова.

145. Whenever you hear me on the band, please give me a call.

Wannimmer Sie mich auf dem Bande hören, bitte rufen Sie mich an.

Si jamais vous m'entendez sur la bande, s'il vous plait appelez-moi.

Когда бы Вы не услышали меня, пожалуйста, вызывайте меня.

146. Please, pass on my best regards to your family.

Bitte, übermitteln Sie meine besten Grusse an Ihre Familie.

S'il vous plait, transmettez mes meilleures amitiés à votre famille.

Передайте, пожалуйста, мои наилучшие пожелания Вашей семье.

147. Merry Christmas and a Happy New Year.

Frohe Weihnachten und ein glückliches Neues Jahr.

Joyeux Noël et bonne année.

Веселого Рождества и с новым годом!

## ЧУДО ПЕРНАТОЕ – ЭТО НУЖНО ПЕРЕВЕСТИ

### ARRL DXCC LIST

1111111111111111111111111111111111

ALL ENTITIES ON THE CURRENT LIST ARE ELIGIBLE FOR FIELD CHECKING

NOTE: \* INDICATES CURRENT LIST OF ENTITIES FOR WHICH QSLs MAY BE FORWARDED BY THE ARRL MEMBERSHIP OUTGOING QSL SERVICE.

NOTE: # INDICATES ENTITIES WITH WHICH U.S. AMATEURS MAY LEGALLY HANDLE THIRD-PARTY MESSAGE TRAFFIC.

NOTE: & Third-party traffic permitted with special-events stations in the United Kingdom having the prefix GB only, with the exception that GB3 stations are not included in this agreement.

Prefix	Entity	Cont.	ZONE	
			ITU	CQ
(1)	Spratly Is.	AS	50	26
1A0(1)	Sov. Mil. Order of Malta	EU	28	15
3A*	Monaco	EU	27	14
3B6, 7*	Agalega & St. Brandon	AF	53	39
3B8*	Mauritius	AF	53	39
3B9*	Rodrigues I.	AF	53	39
3C	Equatorial Guinea	AF	47	36
3C0	Pagalu I.	AF	52	36
3D2*	Fiji	OC	56	32
3D2*	Conway Reef	OC	56	32
3D2*	Rotuma I.	OC	56	32
3DA#*	Swaziland	AF	57	38
3V*	Tunisia	AF	37	33
3W, XV	Vietnam	AS	49	26
3X	Guinea	AF	46	35
3Y*	Bouvet	AF	67	38
3Y*	Peter I I.	AN	72	12
4J,4K*	Azerbaijan	AS	29	21
4L*	Georgia	AS	29	21
4P-4S*	Sri Lanka	AS	41	22
4U_ITU#*	ITU HQ	EU	28	14
4U_UN*	United Nations HQ	NA	08	05
4W (44)	U.N. Transitional Administration in East Timor	OC	54	28
4X, 4Z#*	Israel	AS	39	20
5A	Libya	AF	38	34
5B*	Cyprus	AS	39	20
5H-5I*	Tanzania	AF	53	37
5N-5O*	Nigeria	AF	46	35
5R-5S	Madagascar	AF	53	39



5T(2)	Mauritania	AF	46	35
5U(3)	Niger	AF	46	35
5V*	Togo	AF	46	35
5W*	Samoa	OC	62	32
5X*	Uganda	AF	48	37
5Y-5Z*	Kenya	AF	48	37
6V-6W(4)*	Senegal	AF	46	35
6Y#*	Jamaica	NA	11	08
7O(5)	Yemen	AS	39	21
7P*	Lesotho	AF	57	38
7Q	Malawi	AF	53	37
7T-7Y*	Algeria	AF	37	33
8P*	Barbados	NA	11	08
8Q	Maldives	AS/AF	41	22
8R#*	Guyana	SA	12	09
9A(6)*	Croatia	EU	28	15
9G(7)#*	Ghana	AF	46	35
9H*	Malta	EU	28	15
9I-9J*	Zambia	AF	53	36
9K*	Kuwait	AS	39	21
9L#*	Sierra Leone	AF	46	35
9M2, 4(8)*	West Malaysia	AS	54	28
9M6, 8(8)*	East Malaysia	OC	54	28
9N	Nepal	AS	42	22
9Q-9T*	Dem. Rep. of Congo	AF	52	36
9U(9)	Burundi	AF	52	36
9V(10)*	Singapore	AS	54	28
9X(9)	Rwanda	AF	52	36
9Y-9Z#*	Trinidad & Tobago	SA	11	09
A2*	Botswana	AF	57	38
A3*	Tonga	OC	62	32
A4*	Oman	AS	39	21
A5	Bhutan	AS	41	22
A6	United Arab Emirates	AS	39	21
A7*	Qatar	AS	39	21
A9*	Bahrain	AS	39	21
AP-AS*	Pakistan	AS	41	21
BS7 (11)	Scarborough Reef	AS	50	27
BV*	Taiwan	AS	44	24
BV9P (12)	Pratas	AS	44	24
BY,BT*	China	AS	(A)	23,24
C2*	Nauru	OC	65	31
C3*	Andorra	EU	27	14
C5#*	The Gambia	AF	46	35
C6*	Bahamas	NA	11	08
C8-9*	Mozambique	AF	53	37
CA-CE#*	Chile	SA	14,	12 16
CE0#*	Easter I.	SA	63	12
CE0#*	Juan Fernandez Is.	SA	14	12
CE0#*	San Felix & San Ambrosio	SA	14	12
CE9/KC4^*	Antarctica	AN	(B)	(C)

CM, CO#*	Cuba	NA	11	08
CN*	Morocco	AF	37	33
CP#*	Bolivia	SA	12,	10 14
CT*	Portugal	EU	37	14
CT3*	Madeira Is.	AF	36	33
CU*	Azores	EU	36	14
CV-CX#*	Uruguay	SA	14	13
CY0*	Sable I.	NA	09	05
CY9*	St. Paul I.	NA	09	05
D2-3	Angola	AF	52	36
D4*	Cape Verde	AF	46	35
D6#(13)*	Comoros	AF	53	39
DA-DL(14)*	Fed. Rep. of Germany	EU	28	14
DU-DZ#*	Philippines	OC	50	27
E3(15)	Eritrea	AF	48	37
E4 (43)	Palestine	AS	39	20
EA-EH*	Spain	EU	37	14
EA6-EH6*	Balearic Is.	EU	37	14
EA8-EH8*	Canary Is.	AF	36	33
EA9-EH9*	Ceuta & Melilla	AF	37	33
EI-EJ*	Ireland	EU	27	14
EK*	Armenia	AS	29	21
EL#*	Liberia	AF	46	35
EP-EQ*	Iran	AS	40	21
ER*	Moldovia	EU	29	16
ES*	Estonia	EU	29	15
ET*	Ethiopia	AF	48	37
EU, EV, EW*	Belarus	EU	29	16
EX*	Kyrgystan	AS	30,	17
EY*	Tajikistan	AS	30	17
EZ*	Turkmenistan	AS	30	17
F*	France	EU	27	14
FG*	Guadeloupe	NA	11	08
FJ, FS(1)*	Saint Martin	NA	11	08
FH(13)*	Mayotte	AF	53	39
FK*	New Caledonia	OC	56	32
FK/C (45)	Chesterfield Is.	OC	56	30
FM*	Martinique	NA	11	08
FO(16)*	Austral I.	OC	63	32
FO*	Clipperton I.	NA	10	07
FO*	French Polynesia	OC	63	32
FO(16)*	Marquesas I.	OC		63 31
FP*	St. Pierre & Miquelon	NA	09	05
FR/G(17)*	Glorioso Is.	AF	53	39
FR/J, E(17)*	Juan de Nova, Europa	AF	53	39
FR*	Reunion I.	AF	53	39
FR/T*	Tromelin I.	AF	53	39
FT8W*	Crozet I.	AF	68	39
FT8X*	Kerguelen Is.	AF	68	39
FT8Z*	Amsterdam & St. Paul Is.	AF	68	39
FW*	Wallis & Futuna Is.	OC	62	32

FY*	French Guiana	SA	12	09
G, GX*&	England	EU	27	14
GD, GT*	Isle of Man	EU	27	14
GI, GN*	Northern Ireland	EU	27	14
GJ, GH*	Jersey	EU	27	14
GM, GS*	Scotland	EU	27	14
GU, GP*	Guernsey	EU	27	14
GW, GC*	Wales	EU	27	14
H4*	Solomon Is.	OC	51	28
H40 (18)*	Temotu Province	OC	51	32
HA, HG*	Hungary	EU	28	15
HB*	Switzerland	EU	28	14
HB*	Liechtenstein	EU	28	14
HC-HD#*	Ecuador	SA	12	10
HC8-HD8#*	Galapagos Is.	SA	12	10
HH#*	Haiti	NA	11	08
HI#*	Dominican Republic	NA	11	08
HJ-HK#*	Colombia	SA	12	09
HK0#*	Malpelo I.	SA	12	09
HK0#*	San Andres & Providencia	NA	11	07
HL*	South Korea	AS	44	25
HO-HP#*	Panama	NA	11	07
HQ-HR#*	Honduras	NA	11	07
HS, E2*	Thailand	AS	49	26
HV*	Vatican	EU	28	15
HZ*	Saudi Arabia	AS	39	21
I*	Italy	EU	28	15
IS, IM*	Sardinia	EU	28	15
J2*	Djibouti	AF	48	37
J3#*	Grenada	NA	11	08
J5	Guinea-Bissau	AF	46	35
J6#*	St. Lucia	NA	11	08
J7#*	Dominica	NA	11	08
J8#*	St. Vincent	NA	11	08
JA-JS*	Japan	AS	45	25
JD1(19)*	Minami Torishima	OC	90	27
JD1(20)*	Ogasawara	AS	45	27
JT-JV*	Mongolia	AS	32,	23
JW*	Svalbard	EU	18	40
JX*	Jan Mayen	EU	18	40
JY#*	Jordan	AS	39	20
K,W,N,	United States of America	NA	6,7,	3,4,5
AA-AK#				
KC6, T8(21)	Palau	OC	64	27
KG4#*	Guantanamo Bay	NA	11	08
KH0#	Mariana Is.	OC	64	27
KH1#	Baker & Howland Is.	OC	61	31
KH2#*	Guam	OC	64	27
KH3#*	Johnston I.	OC	61	31
KH4#	Midway I.	OC	61	31
KH5#	Palmyra & Jarvis Is.	OC	61,	31

KH5K#	Kingman Reef	OC	61	31
KH6,7#*	Hawaii	OC	61	31
KH7K#	Kure I.	OC	61	31
KH8#	American Samoa	OC	62	32
KH9#	Wake I.	OC	65	31
KL7#*	Alaska	NA	1,2	1
KP1#	Navassa I.	NA	11	08
KP2#*	Virgin Is.	NA	11	08
KP3,4#*	Puerto Rico	NA	11	08
KP5(22)#	Desecheo I.	NA	11	08
LA-LN*	Norway	EU	18	14
LO-LW#*	Argentina	SA	14,	13
LX*	Luxembourg	EU	27	14
LY*	Lithuania	EU	29	15
LZ*	Bulgaria	EU	28	20
OA-OC#*	Peru	SA	12	10
OD*	Lebanon	AS	39	20
OE*	Austria	EU	28	15
OF-OI*	Finland	EU	18	15
OH0*	Aland Is.	EU	18	15
OJ0, OH0M*	Market Reef	EU	18	15
OK-OL(23)*	Czech Republic	EU	28	15
OM(23)*	Slovak Republic	EU	28	15
ON-OT*	Belgium	EU	27	14
OX*	Greenland	NA	5,75	40
OY*	Faroe Is.	EU	18	14
OZ*	Denmark	EU	18	14
P2(24)*	Papua New Guinea	OC	51	28
P4(25)*	Aruba	SA	11	09
P5(26)	North Korea	AS	44	25
PA-PI*	Netherlands	EU	27	14
PJ2, 4, 9*	Bonaire,Curacao (Neth. Antilles)	SA	11	09
PJ5-8*	St.Maarten,Saba, St.Eustatius	NA	11	08
PP-PY#*	Brazil	SA	(D)	11
PP0-PY0F#*	Fernando de Noronha	SA	13	11
PP0-PY0S#*	St. Peter & St. Paul Rocks	SA	13	11
PP0-PY0T#*	Trindade & Martim Vaz Is.	SA	15	11
PZ*	Suriname	SA	12	09
R1FJ*	Franz Josef Land	EU	75	40
R1MV*	Malyj Vysotskij I.	EU	29	16
S0(1),(27)*	Western Sahara	AF	46	33
S2*	Bangladesh	AS	41	22
S5, YU3(6)*	Slovenia	EU	28	15
S7	Seychelles	AF	53	39
S9*	Sao Tome & Principe	AF	47	36
SA-SM*	Sweden	EU	18	14
SN-SR*	Poland	EU	28	15

ST*	Sudan	AF	48	34
SU*	Egypt	AF	38	34
SV-SZ*	Greece	EU	28	20
SV/A*	Mount Athos	EU	28	20
SV5*	Dodecanese	EU	28	20
SV9*	Crete	EU	28	20
T2(28)	Tuvalu	OC	65	31
T30	W. Kiribati (Gilbert Is. )	OC	65	31
T31	C. Kiribati (Brit. Phoenix Is.)	OC	62	31
T32	E. Kiribati (Line Is.)	OC	61,	31
T33	Banaba I. (Ocean I.)	OC	65	31
T5	Somalia	AF	48	37
T7*	San Marino	EU	28	15
T9(29)*	Bosnia-Herzegovina	EU	28	15
TA-TC*	Turkey	EU/AS	39	20
TF*	Iceland	EU	17	40
TG, TD#*	Guatemala	NA	11	07
TI, TE#*	Costa Rica	NA	11	07
TI9#*	Cocos I.	NA	11	07
TJ	Cameroon	AF	47	36
TK*	Corsica	EU	28	15
TL(30)	Central Africa	AF	47	36
TN(31)	Congo	AF	52	36
TR(32)*	Gabon	AF	52	36
TT(33)	Chad	AF	47	36
TU(34)*	Cote d'Ivoire	AF	46	35
TY(35)	Benin	AF	46	35
TZ(36)*	Mali	AF	46	35
UA-UI1,3,4,6				
RA-RZ*	European Russia	EU	(E)	16
UA2*	Kaliningrad	EU	29	15
UA-UI8,9,0				
RA-RZ*	Asiatic Russia	AS	(F) (G)	
UJ-UM*	Uzbekistan	AS	30	17
UN-UQ*	Kazakhstan	AS	29-	17 31
UR-UZ, EM-EO*	Ukraine	EU	29	16
V2#*	Antigua & Barbuda	NA	11	08
V3#*	Belize	NA	11	07
V4(37)#*	St.Kitts & Nevis	NA	11	08
V5*	Namibia	AF	57	38
V6(38)	Micronesia	OC	65	27
V7#*	Marshall Is.	OC	65	31
V8*	Brunei	OC	54	28
VE, VO, VY#*	Canada	NA	(H)	1-5
VK#*	Australia	OC	(I)	29,30
VK0#*	Heard I.	AF	68	39
VK0#*	Macquarie I.	OC	60	30
VK9C#*	Cocos-Keeling Is.	OC	54	29
VK9L#*	Lord Howe I.	OC	60	30
VK9M#*	Mellish Reef	OC	56	30

VK9N#*	Norfolk I.	OC	60	32
VK9W#*	Willis I.	OC	55	30
VK9X#*	Christmas I.	OC	54	29
VP2E(37)*	Anguilla	NA	11	08
VP2M(37)	Montserrat	NA	11	08
VP2V(37)*	British Virgin Is.	NA	11	08
VP5*	Turks & Caicos Is.	NA	11	08
VP6#*	Pitcairn I.	OC	63	32
VP8*	Falkland Is.	SA	16	13
VP8, LU*	South Georgia I.	SA	73	13
VP8, LU*	South Orkney Is.	SA	73	13
VP8, LU*	South Sandwich Is.	SA	73	13
VP8, LU,				
CE9, HF0, 4K1*	South Shetland Is.	SA	73	13
VP9*	Bermuda	NA	11	05
VQ9*	Chagos Is.	AF	41	39
VS6, VR2*	Hong Kong	AS	44	24
VU*	India	AS	41	22
VU*	Andaman & Nicobar Is.	AS	49	26
VU*	Laccadive Is.	AS	41	22
XA-XI#*	Mexico	NA	10	06
XA4-XI4#*	Revilla Gigedo	NA	10	06
XT(39)*	Burkina Faso	AF	46	35
XU	Cambodia	AS	49	26
XW	Laos	AS	49	26
XX9*	Macao	AS	44	24
XY-XZ	Myanmar	AS	49	26
YA	Afghanistan	AS	40	21
YB-YH(40)*	Indonesia	OC	51,	28 54
YI*	Iraq	AS	39	21
YJ*	Vanuatu	OC	56	32
YK*	Syria	AS	39	20
YL*	Latvia	EU	29	15
YN#*	Nicaragua	NA	11	07
YO-YR*	Romania	EU	28	20
YS#*	El Salvador	NA	11	07
YT-YU, YZ*	Yugoslavia	EU	28	15
YV-YY#*	Venezuela	SA	12	09
YV0#*	Aves I.	NA	11	08
Z2*	Zimbabwe	AF	53	38
Z3(41)*	Macedonia	EU	28	15
ZA*	Albania	EU	28	15
ZB2*	Gibraltar	EU	37	14
ZC4(42)*	UK Sov. Base Areas on Cyprus	AS	39	20
ZD7*	St. Helena	AF	66	36
ZD8*	Ascension I.	AF	66	36
ZD9	Tristan da Cunha & Gough I.	AF	66	38
ZF*	Cayman Is.	NA	11	08

ZK1*	N. Cook Is.	OC	62	32
ZK1*	S. Cook Is.	OC	62	32
ZK2*	Niue	OC	62	32
ZK3*	Tokelau Is.	OC	62	31
ZL-ZM*	New Zealand	OC	60	32
ZL7*	Chatham Is.	OC	60	32
ZL8*	Kermadec Is.	OC	60	32
ZL9*	Auckland & Campbell Is.	OC	60	32
ZP#*	Paraguay	SA	14	11
ZR-ZU*	South Africa	AF	57	38
ZS8*	Prince Edward & Marion Is.	AF	57	38

Copyright ARRL 2000

NOTES:

- 1 Unofficial prefix.
- 2 (5T) Only contacts made June 20, 1960, and after, count for this entity.
- 3 (5U) Only contacts made August 3, 1960, and after, count for this entity.
- 4 (6W) Only contact made June 20, 1960, and after, count for this entity.
- 5 (70) Only contacts made May 22, 1990, and after, count for this entity.
- 6 (9A,S5) Only contacts made June 26, 1991, and after, count for this entity.
- 7 (9G) Only contacts made March 5, 1957, and after, count for this entity.
- 8 (9M2,4,6,8) Only contacts made September 16, 1963, and after count for this entity.
- 9 (9U, 9X) Only contacts made July 1, 1962, and after, count for this entity.
- 10 (9V) Contacts made from September 16, 1963 to August 8, 1965, count for this for West Malaysia.
- 11 (BS7) Only contacts made January 1, 1995, and after, count for this entity.
- 12 (BV9P) Only contact made January 1, 1994, and after, count for this entity.
- 13 (D6,FH) Only contacts made July 6, 1975, and after, count for this entity.
- 14 (DA-DL) Only contacts made with DA-DL stations September 17,1973, and after, and contacts made Y2-Y9 stations October 3, 1990 and after, count for this entity.
- 15 (E3) Only contacts made November 14, 1962, and before, or May 24, 91, and after, count for this entity.
- 16 (FO) Only contacts made after 23:59 UTC, March 31, 1998 count for this entity.
- 17 (FR) Only contacts made June 25, 1960, and after, count for this entity.
- 18 (H40) Only contacts made after 23:59 UTC, March 31, 1998 count for this entity.
- 19 (JD) Formerly Marcus Island.
- 20 (JD) Formerly Bonin and Volcano Islands
- 21 (KC6) Includes Yap Islands December 31, 1980, and before.
- 22 (KP5) Only contacts made March 1, 1979, and after, count for this entity.
- 23 (OK-OL, OM) Only contacts made January 1, 1993, and after, count for this entity.
- 24 (P2) Only contacts made September 16, 1975, and after count for this entity.
- 25 (P4) Only contacts made January 1, 1986, and after, count for this entity.

- 26 (P5) Only contacts made May 14, 1995, and after, count for this entity.  
 27 (S0) Contacts with Rio de Oro (Spanish Sahara), EA9, also count for this entity.  
 28 (T2) Only contacts made January 1, 1976, and after, count for this entity.  
 29 (T9) Only contacts made October 15, 1991, and after, count for this entity.  
 30 (TL) Only contacts made August 13, 1960, and after, count for this entity.  
 31 (TN) Only contacts made August 15, 1960, and after, count for this entity.  
 32 (TR) Only contacts made August 17, 1960, and after, count for this entity.  
 33 (TT) Only contacts made August 11, 1960, and after, count for this entity.  
 34 (TU) Only contacts made August 7, 1960, and after, count for this entity.  
 35 (TY) Only contacts made August 1, 1960, and after, count for this entity.  
 36 (TZ) Only contacts made June 20, 1960, and after, count for this entity.  
 37 (V4,VP2) For DXCC credit for contacts made May 31, 1958, and before, see page 97, June 1958 QST.  
 38 (V6) Includes Yap Islands January 1, 1981, and after.  
 39 (XT) Only contacts made August 16, 1960, and after, count for this entity.  
 40 (YB) Only contacts made May 1, 1963, and after, count for this entity.  
 41 (Z3) Only contacts made September 8, 1991, and after, count for this entity.  
 42 (ZC4) Only contacts made August 16, 1960, and after, count for this entity.  
 43 (E4) Only contacts made February 1, 1999, and after, count for this entity.  
 44 (4W) Only contacts made March 1, 2000, and after, count for this entity.  
 45 (FK/C) Only contacts made March 23, 2000, and after, count for this entity.

^ Also 3Y, 8J1, AT0, DP0, FT8Y, LU, OR4, VK0, R1AW, VP8, ZL5, ZS1, ZX0, etc. QSL via country under whose auspices the particular station is operating. The availability of a third-party traffic agreement and a QSL Bureau applies to the country under whose auspices the particular station is operating. Zone Notes can be found with Prefix Cross References.

#### DELETED ENTITIES

Credit for any of these entities can be given if the date of contact in question agrees with the date(s) shown in the corresponding footnote.  
 Entities deleted after 23:59 UTC 31 March 1998 will not be included in the Deleted List.

Prefix	Entity	Cont.	ZONE	
			ITU	CQ
(2)	Blenheim Reef	AF	41	39
(3)	Geyser Reef	AF	53	39
(4)	Abu Ail Is.	AS	39	21
1M(1),(5)	Minerva Reef	OC	62	32
4W(6)	Yemen Arab Rep.	AS	39	21
7J1(7)	Okino Tori-shima	AS	45	27
8Z4(8)	Saudi Arabia/Iraq			
	Neut. Zone	AS	39	21
8Z5, 9K3(9)	Kuwait/Saudi Arabia			
	Neut. Zone	AS	39	21
9S4(10)	Saar	EU	28	14



9U5(11)	Ruanda-Urundi	AF	52	36
AC3(1), (12)	Sikkim	AS	41	22
AC4(1), (13)	Tibet	AS	41	23
C9(14)	Manchuria	AS	33	24
CN2(15)	Tangier	AF	37	33
CR8(16)	Damao, Diu	AS	41	22
CR8(16)	Goa	AS	41	22
CR8, CR10(17)	Portuguese Timor	OC	54	28
DA-DM(18)	Germany	EU	28	14
DM, Y2-9(19)	German Dem. Rep.	EU	28	14
EA9(20)	Ifni	AF	37	33
FF(21)	French West Africa	AF	46	35
FH, FB8(22)	Comoros	AF	53	39
FI8(23)	French Indo-China	AS	49	26
FN8(24)	French India	AS	41	22
FQ8(25)	Fr. Equatorial Africa	AF	47,	36 52
HK0(26)	Bajo Nuevo	NA	11	08
HK0, KP3, KS4(26)	Serrana Bank & Roncador Cay	NA	11	07
I1(27)	Trieste	EU	28	15
I5(28)	Italian Somaliland	AF	48	37
JZ0(29)	Netherlands N. Guinea	OC	51	28
KR6,8, JR6, KA6(30)	Okinawa (Ryukyu Is.)	AS	45	25
KS4(31)	Swan Is.	NA	11	07
KZ5(32)	Canal Zone	NA	11	07
OK-OM(33)	Czechoslovakia	EU	28	15
P2, VK9(34)	Papua Territory	OC	51	28
P2, VK9(34)	Terr. New Guinea	OC	51	28
PK1-3(35)	Java	OC	54	28
PK4(35)	Sumatra	OC	54	28
PK5(35)	Netherlands Borneo	OC	54	28
PK6(35)	Celebe & Molucca Is.	OC	54	28
ST0(36)	Southern Sudan	AF	47,	34 48
UN1(37)	Karelo-Finnish Rep.	EU	19	16
VO(38)	Newfoundland, Labrador	NA	09	02,05
VQ1, 5H1(39)	Zanzibar	AF	53	37
VQ6(40)	British Somaliland	AF	48	37
VQ9(40)	Aldabra	AF	53	39

VQ9(40)	Desroches	AF	53	39
VQ9(40)	Farquhar	AF	53	39
VS2, 9M2(42)	Malaya	AS	54	28
VS4(42)	Sarawak	OC	54	28
VS9A, P, S(43)	People's Dem. Rep. of Yemen	AS	39	21
VS9H(44)	Kuria Muria I.	AS	39	21
VS9K(45)	Kamaran Is.	AS	39	21
ZC5(42)	British North Borneo	OC	54	28
ZC6, 4X1(46)	Palestine	AS	39	20
ZD4(47)	Gold Coast, Togoland	AF	46	35
ZS0, 1 (48)	Penguin Is.	AF	57	38
ZS9(49)	Walvis Bay	AF	57	38

NOTES:

- 1 Unofficial prefix.
- 2 (Blenheim Reef) Only contacts made from May 4, 1967, to June 30, 1975, count for this entity. Contacts made July 1, 1975, and after, count as Chagos (VQ9).
- 3 (Geysey Reef) Only contacts made from May 4, 1967, to February 28, 1978, count for this entity.
- 4 (Abu Ail Is.) Only contacts made March 30, 1991, and before, count for this entity.
- 5 (1M) Only contacts made from July 15, 1972, and before, count for this entity. Contacts made July 16, 1972, and after, count as Tonga (A3).
- 6 (4W) Only contacts made before May 21, 1990, and before, count for this entity.
- 7 (7J1) Only contacts made May 30, 1976, to November 30, 1980, count for this entity. Contacts made December 1, 1980, and after entity as Ogasawara (JD1).
- 8 (8Z4) Only contacts made December 25, 1981, and before, count for this entity.
- 9 (8Z5,9K3) Only contacts made December 14, 1969, and before, count for this entity.
- 10 (9S4) Only contacts made March 31, 1957, and before, count for this entity.
- 11 (9U5) Only contacts made from July 1, 1960, to June 30, 1962, count for this entity. Contact made July 1, 1962, and after, count as Burundi (9U) or Rwanda (9X).
- 12 (AC3) Only contacts made April 30, 1975, and before, count for this entity. Contacts made May 1, 1975, and after, count as India (VU).
- 13 (AC4) Only contacts made May 30, 1974, and before, count for this entity. Contact made May 31, 1974, and after, count as China (BY).
- 14 (C9) Only contacts made September 15, 1963, and before, count for this entity. Contact made September 16, 1963, and after, count as China (BY).
- 15 (CN2) Only contacts made June 30, 1960, and before, count for this entity. Contact made July 1, 1960, and after, count as Morocco (CN).
- 16 (CR8) Only contacts made December 31, 1961, and before, count for this entity.

- 17 (CR8,CR10) Only contacts made September 14, 1976, and before, count for this entity.
- 18 (DA-DM) Only contacts made September 16, 1973, and before, count for this entity. Contacts made September 17, 1973, and after, count as either FRG (DA-DL) or GDR (Y2-Y9).
- 19 (DM,Y2-9) Only contacts made from September 17, 1973, to October 2, 1990 count for this entity. On October 3, 1990 the GDR became part of the FRG.
- 20 (EA9) Only contacts made May 13, 1969, and before, count for this entity.
- 21 (FF) Only contacts made August 6, 1960, and before, count for this entity.
- 22 (FH, FB8) Only contacts made July 5, 1975, and before, count for this entity. Contacts made July 6, 1975, and after, count as Comoros (D6) or Mayotte (FH).
- 23 (FI8) Only contacts made December 20, 1950, and before, count for this entity.
- 24 (FN8) Only contacts made October 31, 1954, and before, count for this entity.
- 25 (FQ8) Only contacts made August 16, 1960, and before will count for this entity.
- 26 (HK,KP3,KS4) Only contacts made September 16, 1981, and before, count for this entity. Contacts made September 17, 1981, and after, count as San Andres (HK).
- 27 (I1) Only contacts made March 31, 1957, and before, count for this entity.
- 28 (I5) Only contacts made June 30, 1960, and before, count for this entity.
- 29 (JZ) Only contacts made April 30, 1963, and before, count for this entity.
- 30 (KR6,8,JR6,KA6) Only contacts made May 14, 1972, and before, count for this entity. Contacts made May 15, 1972, and after, count as Japan (JA).
- 31 (KS4) Only contacts made August 31, 1972, and before, count for this entity. Contacts made September 1, 1972, and after, count as Honduras (HR).
- 32 (KZ5) Only contacts made September 30, 1979, and before, count for this entity.
- 33 (OK-OM) Only contacts made December 31, 1992, and before, count for this entity.
- 34 (P2,VK9) Only contacts made September 15, 1975, and before, count for this entity. Contacts made September 16, 1975, and after, count as Papua New Guinea (P2).
- 35 (PK1-6) Only contacts made April 30, 1963, and before, count for this entity. Contact made May 1, 1963, and after, count as Indonesia.
- 36 Only contacts made between May 7, 1972 and December 31, 1994, count for this entity.
- 37 (UN1) Only contacts made June 30, 1960, and before, count for this entity. Contacts made July 1, 1960, and after count as European RSFSR (UA).
- 38 (VO) Only contacts made March 31, 1949, and before, count for this entity. Contacts made April 1, 1949, and after, count as Canada (VE).
- 39 (VQ1,5H1) Only contacts made May 31, 1974, and before, count for this entity. Contacts made June 1, 1974, and after, count as Tanzania (5H).
- 40 (VQ6) Only contacts made June 30, 1960, and before, count for this entity.
- 41 (VQ9) Only contacts made June 28, 1976, and before, count for this entity. Contacts made June 29, 1976, and after, count as Seychelles (S7).

- 42 (VS2,VS4,ZC5,9M2) Only contacts made September 15, 1963, and before, count for this entity. Contacts made September 16, 1963, and after, count as West Malaysia (9M2) or East Malaysia (9M6,8).
- 43 (VS9A,P,S) Only contacts made before May 22, 1990, and before, count for this entity.
- 44 (VS9H) Only contacts made November 29, 1967, and before, count for this entity.
- 45 (VS9K) Only contacts made on March 10, 1982, and before, count for this entity.
- 46 (ZC6,4X1) Only contacts made June 30, 1968, and before, count for this entity. Contacts made July 1, 1968, and after, count as Israel (4X).
- 47 (ZD4) Only contacts made March 5, 1957, and before, count for this entity.
- 48 (ZS0, 1) Only contacts made February 29, 1994, and before, count for this entity.
- 49 (ZS9) Only contacts made from September 1, 1977 to February 28, 1994, count for this entity.

### Распределение территорий России по зонам ITU

Зона	Широта	Долгота
19	между 60 и 80 град. с.ш.	западнее 50 град. в.д.
20	между 60 и 80 град. с.ш.	от 50 до 75 град. в.д.
21	между 60 и 80 град. с.ш.	от 75 до 90 град. в.д.
22	между 60 и 80 град. с.ш.	от 90 до 110 град. в.д.
23	между 60 и 80 град. с.ш.	от 110 до 135 град. в.д.
24	между 60 и 80 град. с.ш.	от 135 до 155 град. в.д.
25	между 60 и 80 град. с.ш.	от 155 до 170 град. в.д.
26	между 60 и 80 град. с.ш.	восточнее 170 град. в.д.
29	южнее 60 град. с.ш.	западнее 50 град. в.д.
30	южнее 60 град. с.ш.	от 50 до 75 град. в.д.
31	южнее 60 град. с.ш.	от 75 до 90 град. в.д.
32	южнее 60 град. с.ш.	от 90 до 110 град. в.д.
33	южнее 60 град. с.ш.	от 110 до 135 град. в.д.
34	южнее 60 град. с.ш.	от 135 до 155 град. в.д.
35	южнее 60 град. с.ш.	восточнее 155 град. в.д.
75	севернее 80 град. с.ш.	любая долгота

### Распределение регионов по списку диплома WAZ

Зона	Регионы
15	UA2
16	UA1, UA3, UA4, UA6, UA9W, UA9S
17	UA9A, UA9C, UA9F, UA9G, UA9J, UA9K, UA9L, UA9M, UA9X
18	UA9H, UA9O, UA9U, UA9Y, UA9Z, UA9A, UA9B, UA0O, UA0S, UA0U, UA0W
19	UA0C, UA0D, UA0F, UA0H, UA0I, UA0J, UA0K, UA0L, UA0Q, UA0X, UA0Z
23	UA0Y

## **Выделить аннотацию и вынести в начало на форзац обложки**

### **Заключение**

Данная работа рассчитана на операторов в возрасте 10-∞ лет и предназначена в первую очередь для обучения основам любительской радиосвязи в учреждениях дополнительного образования детей, однако может быть использована и для самостоятельного изучения.

Содержание материала дано в объеме, необходимом начинающему радиолюбителю для практической работы в эфире, и сдаче квалификационного экзамена на право получения разрешения на индивидуальную радиостанцию 4-й категории. Однако, данное пособие содержит обширную справочную информацию, которая может быть полезна и опытному радиолюбителю.

Поскольку охватить весь круг вопросов, касающихся любительской работы в эфире не представляется возможным, то по мере работы на радиостанции, могут возникнуть вопросы, не освещенные в данном учебном пособии. Например, работа в соревнованиях, работа цифровыми видами связи, а так же вопросы, касающиеся постройки аппаратуры, антенн и т.д. В этом случае необходимо обратиться к специальной литературе. Полезно так же подписаться на радиолюбительские журналы, наладить связи с радиоклубами, участвовать в радиолюбительских семинарах, выставках и конференциях.

Практическую помощь и консультации по вопросам, касающимся любительской радиосвязи и другим видам радиоспорта можно получить в ДМСТК "Контур" (Самара, ул. Свободы, 225-2) или в ДЮК "Ирбис" (Самара, ул. Металлистов, 54а). Или послать сообщение на E-mail: ra4hqq@samaramail.ru

Я буду считать затраченный труд не напрасным, если это учебное пособие поможет кому-то стать радиолюбителем и получать удовольствие от работы на радиостанции.

До встречи в эфире.

RA4HQQ 73!

## Список литературы

1. Баранов А. Юный радиоспортсмен. М.: Просвещение, 1985
2. Борисов В. Кружок технического конструирования. – М.: Просвещение, 1986
3. Бунин С.Г., Яйленко Л.П. Справочник радиолюбителя-коротковолновика. – 2-е изд., - К.: Техніка, 1984
4. Герасимович И.И. Радиотелеграфист. – М.: ДОСААФ СССР, 1982
5. Единая всероссийская спортивная классификация 1997 – 2000гг. – М.: "Вагриус", 1997
6. Журналы: "Радио", "Радиолюбитель КВ и УКВ", "Радиохобби", "Радиодизайн", информационные листы ЦРК
7. Инструкция о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций. - М., 1997
8. Мясковский Г.М. Системы производственной радиосвязи. – М.: Связь, 1980
9. Поляков В. Посвящение в радиоэлектронику. – М.: Радио и связь, 1988
10. Программа детско-юношеской спортивно-технической школы ДОСААФ и профсоюзов по радиоспорту. М., ДОСААФ, 1987
11. Сборник руководящих документов и методических советов по радиоспорту. ЦРК 1979
12. Степанов Б. Справочник коротковолновика. - М., 1997
13. Jukka Heikinheimo, Miika Heikinheimo "Radio Amateur's Conversation Guide"

## Содержание

Введение

Общие сведения

Диапазоны частот и виды излучения

Позывные любительских радиостанций

Время поясное и всемирное

Оценка сигналов

Практическая работа в эфире

Порядок работы в эфире

Связь в чрезвычайных ситуациях

Документация любительской радиостанции

Карточки-квитанции

Радиолюбительские дипломы

Работа в соревнованиях

Работа в "Круглых столах"

Распространение радиоволн

Характеристики диапазонов

Телеграфная азбука Морзе

Порядок получения разрешения

Приложения:

1. Радиолюбительские частоты
2. Общий список ретрансляторов
3. Распределение префиксов по странам мира
4. Распределение позывных по областям России
5. Фонетический алфавит

6. Выражения Q-кода
7. Радилюбительский код
8. "Круглые столы"
9. Телеграфная азбука Морзе
10. Список вопросов
11. Экзаменационный лист
12. Правила оборудования радиостанции
13. Радилюбительский разговорник
14. ARRL DXCC LIST

Заключение

Список литературы