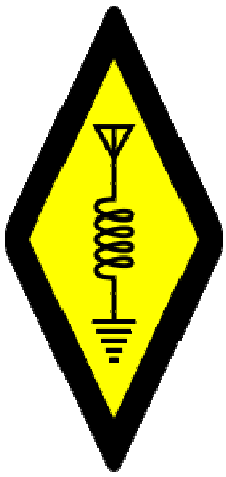
**А.Н. Заморока**
**(UAØC, ex RAØCL)**

# Основы любительской радиосвязи

***Справочное пособие для начинающих коротковолновиков***

***Издание 7-е, переработанное и дополненное***



**Хабаровск**

**2015**

Автор:
*Заморока Александр Николаевич* (UAØC, also UAØ-11Ø-295, ex RAØCL, UAØCJQ), кандидат в мастера спорта по радиоспорту.

**Основы любительской радиосвязи.** Справочное пособие для начинающих коротковолновиков. – 7-е изд., перераб. и доп. – СамИздат, Хабаровск, 2015. – 411 с., ил.

Данное справочное пособие написано в основном для тех, кто делает первые шаги в мир любительского радио. В нем сделана попытка изложить в доступной для начинающих операторов форме материал, который бы они смогли освоить самостоятельно. Ведь значительная часть из них проживает в сельской местности или в небольших городах, где консультационной и практической помощи получить фактически не от кого.

Возможно, оно окажется небезынтересным и для более опытных радиолюбителей-коротковолновиков, а также для руководителей коллективных радиостанций и радиолюбительских кружков, так как может быть использовано при проведении занятий с начинающими коротковолновиками.

При написании этого пособия были использованы материалы ряда книг, журналов и брошюр по радиолюбительской тематике, нормативные акты ряда стран, регламентирующие любительскую радиосвязь, а также личный опыт преподавания автором основ любительской радиосвязи в Солнечном детско-юношеском (подростковом) радиоклубе «Гагаринец».

Автор выражает искреннюю благодарность Игорю Григорьеву (RV3DA), Александру Гончарову (UN8CC), Валерию Семейко (EW1KA), Виктору Абрамову (UX5PS), а также другим радиолюбителям, оказавшим помощь в получении необходимых материалов и документов для подготовки данной книги.

Свои замечания и предложения по справочному пособию можно направлять по адресу: Россия, 682711, Хабаровский край, пгт. Солнечный, а/я 970, Замороке Александру Николаевичу (E-mail: ra0cl@mail.ru или ua0c@yandex.ru).

Для радиолюбителей России, Украины, Беларуси, Казахстана и других стран постсоветского пространства, интересующихся любительской радиосвязью на коротких и ультракоротких волнах.

Авторские права на данное произведение защищены законодательством Российской Федерации и нормами международного права.

©Заморока А.Н., 2001, 2003, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015

***Об авторе:***

*Заморока Александр Николаевич. Родился 5 марта 1960 года в поселке Хурмули Комсомольского района Хабаровского края (СССР). Профессиональный юрист. В 1988 году окончил Всесоюзный юридический заочный институт, а в 1995 году Академию управления МВД России. Пенсионер МВД. Ветеран труда. Награжден медалями МВД РФ и СССР «За безупречную службу» 2-й и 3-й степени, медалью Министерства обороны РФ «За трудовую доблесть», а также общественными наградами - орденом Святого князя Александра Невского 3-й степени и серебряной медалью «За трудовые заслуги».*

*С 1978 по 1980 гг. проходил действительную военную службу в войсках связи Дальневосточного военного округа в должности радиотелеграфиста, где и увлекся коротковолновым радиолюбительством. Свой первый позывной (UAØCJQ) и разрешение на право эксплуатации любительской радиостанции 3-й категории получил в 1987 году. С 1992 года имеет 1-ю квалификационную категорию. Владелец и управляющий оператор частной любительской радиостанции коллективного использования RKØC (ex RKØCWZ). Неоднократный призер и победитель международных соревнований по радиосвязи на КВ среди операторов индивидуальных радиостанций Восточной*

*Сибири и Дальнего Востока. Кандидат в мастера спорта. Инициатор, организатор и генеральный спонсор таких соревнований по радиосвязи на КВ и УКВ, как «Первенство Хабаровского края» (2000 г.), «Первое первенство Солнечного района по радиосвязи на КВ» (2000 г.), «Кубок атамана» (2008 г.), «Первые межрайонные соревнования по радиосвязи на УКВ «КАС-2010» (2010 г.) и «Первое первенство Солнечного района по радиосвязи на УКВ» (2010 г.). Организатор и руководитель минирадиоэкспедиций «Амут-2000» и «Амут-2001». В любителькой радиосвязи предпочтение отдает таким видам, как CW и RTTY. Почетный член Российского клуба радиотелеграфистов «RCWC». Член Союза радиолюбителей России (СРР).*

## ВВЕДЕНИЕ

Радиосвязь на коротких волнах в специально отведенных диапазонах является одним из интереснейших увлечений многих радиолюбителей, которых называют **коротковолновиками**. Этому увлечению посвящают свой досуг более трех миллионов человек во всех уголках нашей планеты. Коротковолновое радиолюбительство привлекает самых разных по возрасту, образованию и характеру людей. Среди них можно встретить простого рабочего и директора завода, школьника и ученого, космонавта и даже президента какой-нибудь страны! В списке радиолюбителей-коротковолновиков есть такие имена как полярник, радист первой советской дрейфующей станции «Северный полюс», Герой Советского Союза Эрнст Теодорович Кренкель (RAEM), российский космонавт Александр Волков (U4MIR), российский путешественник Федор Конюхов (RØFK), экс-король Испании Хуан Карлос I (EAØJC), экс-король Иордании Хуссейн I (JY1), экс-президент Италии Франческо Коссига (IØFCG), Нобелевский лауреат физик Джозеф Хотон Тейлор-мл. (K1JT). Этот список известных в мире людей можно продолжать довольно долго. Так чем же привлекают короткие волны такое количество людей?

***Э. Кренкель (RAEM)***

Дело в том, что жизнь коротковолновиков очень разнообразна и увлекательна. Это и просто общение в эфире, и «охота за DX» - дальними и редкими станциями (радиолюбители через эфир могут связаться со всеми континентами, островами и странами: с жаркой Сахарой и ледяной Антарктидой, шумной Бразилией и древней Индией). Радиолюбительство – это и спорт, входящий в Единую спортивную классификацию, т.е. увлекательные соревнования, как внутригосударственные (проводимые внутри страны), так и международные. И как награда труду и таланту участника соревнований – значок разрядника, звание мастера спорта или даже медаль чемпиона!

Это и мало с чем сравнимое счастье эксплуатировать созданную собственными руками аппаратуру и антенное хозяйство. Многие коротковолновики, благодаря своему хобби, изучают географию и историю стран и наро-

***Именитые радиолюбители-коротковолновики:***
***LU1SM - экс-президент Аргентины Карлос Менем, EAØJC - экс-король Испании Хуан Карлос I,***
***IØFCG - экс-президент Италии Франческо Коссига, JY1 - экс-король Иордании Хусейн,***
***JI1KIT - экс-премьер-министр Японии Кэйдзо Обути, JY1NH - экс-королева Иордании Нур***

дов мира. Оно помогает изучать и совершенствовать знание иностранных языков. Полученные в процессе занятий короткими волнами знания радиооператора и специалиста по приемной, передающей аппаратуре и антенным устройствам полезны и для мирного труда, и для службы в Вооруженных Силах.

Во всем мире коротковолновиков подразделяют на две большие группы: тех, кто может только принимать любительские радиостанции (их называют радиолюбителями-наблюдателями), и тех, кто имеет передатчик и ведет двусторонние радиосвязи. Начав знакомство с короткими волнами в качестве наблюдателя, радиолюбитель в течение нескольких лет может достичь вершины иерархии коротковолновиков – получить разрешение на эксплуатацию любительской радиостанции высшей категории, дающее право работы на всех любительских диапазонах, всеми видами излучения (телефон, телеграф, телетайп, телевидение, пакетная связь и т.д.) и максимально допустимой мощностью (до 1 кВт).

* * *

## РЕГЛАМЕНТ РАДИОСВЯЗИ
## Международного союза электросвязи (ITU)

СТАТЬЯ 1

*1.56.* ***Любительская служба:*** *Служба радиосвязи для целей самообучения, переговорной связи и технических исследований, осуществляемая любителями, то есть лицами, имеющими соответствующее разрешение и занимающимися радиотехникой исключительно из личного интереса и без извлечения материальной выгоды.*

# ГЛАВА I
# КОРОТКОВОЛНОВОЕ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

## *1.1. АЛЕКСАНДР СТЕПАНОВИЧ ПОПОВ. РОЖДЕНИЕ РАДИО*

Днем рождения радио считается 7 мая (25 апреля по старому стилю) 1895 года. В тот день преподаватель минного офицерского класса города Кронштадта Александр Степанович Попов выступил на заседании Русского физико-химического общества с докладом и демонстрацией созданного им средства для сигнализации без проводов с помощью электромагнитных волн. То был первый в мире радиоприемник, названный грозоотметчком.

***А.С. Попов***

Спустя менее года после этого исторического события, 24 марта 1896 года произошло новое крупное событие. В этот день изобретатель радио демонстрировал ученым передачу и прием радиосигналов с записью на ленту телеграфного аппарата. Радиоприемник был установлен в зале заседаний, где с докладом выступал А.С.Попов. У радиопередатчика, находящегося на расстоянии 250 метров от зала заседаний, был П.Н. Рыбкин, ближайший помощник А.С. Попова. Когда докладчик умолк, послышался стук телеграфного аппарата, соединенного с приемником: Александр Степанович Попов принимал передаваемую П.Н. Рыбкиным радиограмму. Это была первая в мире радиограмма. Она состояла всего из двух слов - «Генрих Герц».

Непрерывно совершенствуя передающие и приемные устройства, А.С. Попов уверенно наращивал дальность радиосвязи. Весной 1897 года, во врмя экспериментов на Кронштадском рейде, была осуществлена передача радиосигналов с корабля на берег на расстояние 640 метров. А двумя годами позже, в 1899 году, после открытия помощником А.С. Попова П.Н. Рыбкиным и начальником Кронштадского крепостного телеграфа Д.С. Троицким возможности приема радиосигналов с помощью головных трубок (телефонов – *прим. автора*) на слух, дальность радиосвязи достигла уже 35 км. Это был новый блистательный успех изобретателя радио.

Однако только случай помог А.С. Попову доказать жизненную необходимость нового средства связи. Дело было так. В ноябре 1899 года броненосец береговой обороны «Генерал-адмирал Апраксин» во время снежного шторма сел на камни у пустынных берегов острова Гогланд в Финском заливе. От острова до ближайшего на материке города Котки (Финляндия) было около 45 км. Спасательные работы задерживались из-за трудности

прокладки проводной линии связи между островом и материком. На помощь пришло радио. А.С. Попов со своим помощником П.Н. Рыбкиным для обеспечения надежной двусторонней связи установили на острове и материке приемо-передающие радиостанции. Линия радиосвязи действовала с февраля по апрель 1900 года, пока велись спасательные работы. За это время было передано и принято около 440 радиограмм. Одна из них оказала неоценимую услугу людям.

Случилось это 6 февраля 1900 года. П.Н. Рыбкин, находившийся на о. Гогланд, принял от А.С. Попова радиограмму следующего содержания: «Командиру «Ермака». Около Лавенсари оторвало льдину с рыбаками. Окажите помощь». Ледокол «Ермак» немедленно вышел на поиски в море и снял с льдины 27 рыбаков. Люди были спасены благодаря радио.

Блистательный успех создания первой в мире двусторонней линии связи послужил мощным толчком к установке радиостанций на кораблях российского флота, строительству береговых радиостанций, дальнейшему развитию радиотелеграфа в России.

Работам А.С. Попова предшествовали научные открытия ученых многих стран. Из этих ученых следует назвать: М. Фарадея, создавшего учение об электромагнитной индукции; Д. Максвелла, обосновавшего теорию электромагнитных колебаний; Г. Герца, на опыте доказавшего существование электромагнитных волн. А.С. Попов первым сумел правильно оценить огромное практическое значение электромагнитных волн и поставить их на службу человечеству.

### *1.1.1. ГУЛЬЕЛЬМО МАРКОНИ*

Говоря о возникновении и развитии радио, нельзя обойти стороной и такую личность, как Гульельмо Маркони. Несмотря на признанный факт изобретения радио А.С. Поповым, в некоторых странах изобретателем радио считают именно Г. Маркони. Так кто же такой Г. Маркони, и каков его практический вклад в области радио?

Гульельмо Маркони (1874 – 1937 гг.) являлся итальянским радиотехником и предпринимателем. Уже в 13 лет он поступил в Техническую школу (институт) в Ливорно. В 1894 году под влиянием посмертно изданных трудов Генриха Герца, а также Николы Теслы, двадцатилетний Г. Маркони заинтересовался вопросами передачи электромагнитных волн и поступил в обучение к профессору физики Болонского университета Аугусто Риги, занимавшегося исследованиями в этом направлении. Тогда же в имении своего отца он начал опыты по сигнализации с помощью электромагнитных

волн. В 1895 году ему удалось послать беспроводный сигнал из своего сада в поле на расстояние 3 км (однако следует заметить, что данный факт не является бесспорным, т.к. не имеет документального подтверждения). С тех пор и до конца жизни Г. Маркони работал в области беспроволочной телеграфии, добиваясь все большей эффективности и дальности передачи.

В начале 1896 года Г. Маркони приехал в Великобританию, где продемонстрировал свой аппарат: с помощью азбуки Морзе передал сигнал с крыши лондонского почтамта в другое здание на расстояние 1,5 км. Данное изобретение заинтересовало крупного физика Вильяма Приса, который был в тот период директором британской почты и телеграфа. Под его руководством Г. Маркони повёл дальнейшие работы.

***Г. Маркони***

2 июня 1896 года Г. Маркони подал предварительную заявку на «усовершенствования в передаче электрических импульсов и сигналов и в аппаратуре для этого». 2 сентября того же года он провёл первую публичную демонстрацию своего изобретения на равнине Солсбери, добившись передачи радиограмм на расстояние 3 км. В качестве передатчика Г. Маркони применил генератор Герца в модификации Риги, а в качестве приёмника – аппарат, в общих чертах воспроизводивший приемник А.С. Попова, в который Г. Маркони ввёл разработанный им самим вакуумный когерер, повысивший стабильность работы прибора и его чувствительность, а также дроссельные катушки.

2 июля 1897 года Г. Маркони получил патент и уже 20 июля, спустя менее месяца, создал частную компанию, названную "Wireless Telegraph & Signal Company" («Компания беспроволочного телеграфа и сигналов»), которая в 1900 году была переименована в "Marconi's Wireless Telegraph Company". Летом 1897 года он осуществил передачу радиосигналов на 14 км через Бристольский пролив, а в октябре - на расстояние 21 км. В ноябре того же 1897 года Г. Маркони построил первую стационарную радиостанцию на о. Уайт, обеспечившую связь острова с материком на расстоянии 23 км. В мае 1898 года Г. Маркони впервые применил систему настройки (на принципах, открытых в предыдущем году Оливером Лоджем), которую запатентовал в 1900 г. В том же 1898 году им был открыт первый в мире «завод беспроволочного телеграфа».

12 декабря 1901 года Г. Маркони провёл первый сеанс трансатлантической радиосвязи между Англией и Ньюфаундлендом (Канада) на расстояние около 3500 км (передал букву S Азбуки Морзе). До того времени, это

считалось принципиально невозможным. В последующие годы им была налажена регулярная трансатлантическая радиосвязь.

В 1909 году Г. Маркони совместно с Ф. Брауном была присуждена Нобелевская премия по физике «в знак признания их заслуг в развитии беспроволочной телеграфии».

Однако, несмотря на указанные факты, исторический приоритет Александра Степановича Попова в изобретении радио не подлежит сомнению. Тем не менее, бесспорны заслуги Гульельмо Маркони в дальнейшем развитии радио. И, в-первую очередь, в увеличении дальности передачи сигналов, освоении промышленного производства радиоаппаратуры, а также последующем ее совершенствовании. В этом и заключается его неоценимая заслуга перед обществом.

* * *

В настоящее время большинство стран мира густо покрыты сетью радиовещательных станций. Радиоприемник или радиотрансляционная точка, телевизор стали предметами первой необходимости нашего быта. Радио стало незаменимым, а в ряде случаев единственным средством связи. Средствами радиосвязи оснащены все виды воздушных, морских и речных кораблей, научные экспедиции, все рода войск Вооруженных Сил. Днем и ночью, в будни и праздники, в любую погоду поддерживается радиосвязь почти между всеми городами каждой страны.

## *1.2. ЗАРОЖДЕНИЕ КОРОТКОВОЛНОВОГО РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО СССР*

Официальная история радиолюбительского движения в России и других странах, ранее входивших в состав бывшего СССР в качестве союзных республик (далее – страны ближнего зарубежья), берет свои начала от первых лет советской власти. 9 октября 1921 года на 8-м Всероссийском электротехническом съезде выдающийся ученый своего времени, один из основателей советской школы радиотехники профессор И.Г. Фрейман выступил с докладом «Любительские радиостанции как средство распространения электротехнических знаний среди широких кругов населения». По оценкам историков, это выступление с высокой трибуны съезда положило начало официальному правовому признанию радиолюбительства в молодой советской республике. В решениях съезда, поддержавшего выступление Фреймана, было записано: «Признать желательным – допустить устройство любительских приемных радиостанций». Уже в ноябре 1922 года в Петрограде по инициативе И.Г. Фреймана и А.А. Петровского был создан первый радиолюбительский кружок.

Государственное признание и поддержку деятельность радиолюбителей получила в декрете Совета Народных Комиссаров СССР «О радиостанциях специального назначения» от 4 июля 1923 года. Однако зарождение радиолюбительства, как действительно массового движения в бывшем СССР, связывается с вышедшим 28 июля 1924 года постановлением Совнаркома «О частных приемных радиостанциях». Этим постановлением, получившем название «Закона о свободе эфира», предоставлялось право отдельным гражданам самостоятельно создавать или покупать радиоприемники и пользоваться ими для прослушивания широковещательных радиопередач. В том же году, 7 августа, было создано Общество радиолюбителей РСФСР.
2 декабря 1924 года оно было переименовано в Общество друзей радио (ОДР) РСФСР. В марте 1926 года ОДР РСФСР было преобразовано в Общество друзей радио СССР (ОДР СССР), давшее путевку в жизнь многим поколениям радиолюбителей.

15 августа 1924 года вышел в свет первый номер журнала «Радиолюбитель», с которого по существу и началась летопись радиолюбительства. Издавался данный журнал по 1930 год. Кроме этого, в 1925 году стал издаваться журнал «Радио всем», сменивший в 1930 году свое название на «Радиофронт». В связи с Великой Отечественной войной его издание было прекращено. С 1946 года в СССР стал издаваться журнал «Радио». После распада СССР издание данного журнала продолжилось в России.

Особым событием стало создание нижегородскими радиолюбителями Ф.Лбовым и В.Петровым первой в нашей стране передающей любительской радиостанции. 15 января 1925 года она вышла в эфир позывным «R1FL» (Россия, первая, Федор Лбов) на волне 96 метров. Сигналы пятнадцативаттного передатчика услышали в Ираке, а затем и во многих других странах мира. Сам Ф. Лбов в журнале «Радиолюбитель» № 2 от 25 февраля 1925 года <18> по этому поводу писал следующее: «R1FL - это позывной, присвоенный мною самим моему любительскому передатчику. Опыты с ним велись с начала января текущего года (1925 г. – *прим. автора*), 15 и 16 были в первый раз переданы по три раза депеши: «Всем от R1FL. Какая длина моей волны? Дайте квитанцию по адресу: Россия, Нижний Новгород, Новая, 60». Передача велась на волне 96 метров, в антенне было 0,7 амп». Вскоре было получено сообщение, что передача R1FL была принята вблизи Моссула. «Это оказалось в Месопотамии (нынешний Ирак. – *прим. автора*), на одном, примерно, меридиане с Н.-Новгородом; расстояние около 2500 км по суше, через Кавказский хребет». Далее он пишет: «Антенной служил один вертикальный провод длиною 15 мтр.; противовес – провод длиною около 20 мтр., подвешенный на 3 метра от поверхности земли. Лампы взя-

ты так называемые “трансляционные”, ток накала около 1 амп., анодное напряжение доставляет машина постоянного тока в 0,25 силы; рабочее напряжение на лампы – от 300 до 500 вольт. Приблизительный подсчет мощности в антенне дает около 12-15 ватт. Громадную помощь в «возне» с передатчиком оказал В.М. Петров, с которым мы все время работали вместе; он ведет всю работу ключом».

В целях привлечения энтузиастов к изучению и освоению коротких волн, 5 февраля 1926 года Совет Народных Комиссаров СССР принял постановление «О радиостанциях частного пользования». Этим постановлением, по сути, было официально разрешено коротковолновое радиолюбительство. Оно давало право не только организациям, но и отдельным радиолюбителям иметь собственные приемо-передающие радиостанции.

В марте 1927 года была создана Центральная секция коротких волн при Центральном совете ОДР. Здесь же возникло QSL-бюро. Более 10 радиолюбителей получили позывные. Одновремено стали появляться и коллективные станции; первой из них стала радиостанция Нижегородского ОДР R1NN.

Быстрый рост числа любительских станций позволил уже в конце 1927 года провести Всесоюзные соревнования по радиосвязи на коротких волнах. В них участвовали коротковолновики Москвы, Ленинграда, Омска и Томска. За связями следили сотни (!) радионаблюдателей. Победителями в этих соревнованиях стали В.Гуменников (35RA) и Н. Купренич (11RA), вторым был Д. Липманов (2ØRA), третьим – И. Палкин (15RA). А уже зимой 1928 г. прошли международные соревнования советских и испанских радиолюбителей. За победу боролись операторы 164 радиостанций и 420 наблюдателей. Первое место завоевал В. Востряков (Ø5RA).

* * *

В 20-е годы прошлого столетия радиоволны короче 200 метров считались непригодными для профессиональной связи и их отдали для экспериментов радиолюбителям. Они-то и доказали, что короткие волны могут эффективно использоваться для связи (следовательно, и для радиовещания) на очень большие расстояния при ограниченной мощности передающих устройств.

По инициативе и при участии радиолюбителей проводилась работа по изучению прохождения коротких волн в условиях Арктики; по применению КВ радиосвязи с самолетами и аэростатами, находящимися в полетах; с кораблями в просторах океанов; поездами дальнего следования; с альпинистами, совершающими восхождения на высочайшие вершины Памира и Кавказа. С их  участием также были разработаны первые радиолюбитель-

ские спутники. Радиолюбителями СССР была совершена экспедиция на Северный полюс, во время которой они доказали возможность надежной и устойчивой связи в условиях Севера. Все это способствовало интенсивному освоению диапазонов коротких волн профессиональными связистами, но за радиолюбителями-коротковолновиками сохранили небольшие участки спектра – любительские КВ диапазоны. Это было и признание заслуг радиолюбителей в освоении коротких волн, и понимание того значения, которое имеет радиолюбительство для подготовки кадров связистов и специалистов в области радиоэлектроники.

### *1.2.1. ЭРНСТ ТЕОДОРОВИЧ КРЕНКЕЛЬ (RAEM)*

Одной из ярких личностей, почитаемых не только радиолюбителями стран бывшего СССР, но и многих других стран, является Эрнст Теодорович Кренкель (RAEM), советский полярник, радист, участник многих арктических экспедиций.

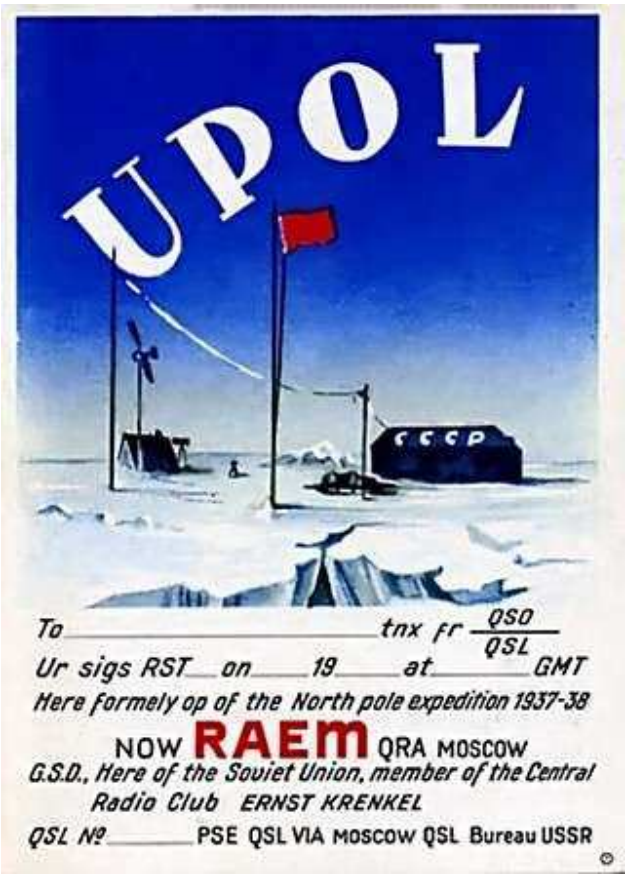



***Рис.1.1. QSL-карточка Э.Т. Кренкеля (RAEM)***

Э.Т. Кренкель родился 11 (24) декабря 1903 года в городе Белостоке Российской империи в семье инспектора коммерческого училища. В 1910 году он с родителями переехал в Москву, где в 1913 году был определен на учебу в реформатскую гимназию. Из-за начавшейся войны гимназию закончить ему не удалось. Не имея профессии, он вынужден был работать разнорабочим. Однако такая жизнь не удовлетворяла молодого Эрнста Кренкеля, и в 1921 году он поступил на годичные курсы радиотелеграфистов. Это решение определило течение всей его последующей жизни. После успешного окончания курсов радиотелеграфистов Э.Т. Кренкель был направлен для работы на Люберецкую приемную радиостанцию. В последствие Э.Т. Кренкель работал радистом на полярных станциях Маточкин Шар (1924-1925 и 1927-1928 гг.), бухта Тихая (1929-1930 гг.), мыс Оловянный (1935-1936 гг.), остров До-

машний (1936 г.). Участвовал в арктических экспедициях на ледокольном пароходе «Георгий Седов» (1929 г.), на дирижабле «Граф Цеппелин» (1931 г.), судах «Сибиряков» (1932 г.) и «Челюскин» (1933-1934 гг.), был радистом первой дрейфующей станции «Северный полюс» (1937-1938 гг.).

***Рис.1.2. Эрнст Теодорович Кренкель (RAEM) и его награды***

Одной из ярких страниц арктической истории, непосредственным участником которой был Э.Т.Кренкель, является Челюскинская эпопея. Э.Т.Кренкель принимал участие в арктической экспедиции на судне «Челюскин» в период его прохода по Северному морскому пути. После того, как «Челюскин» 13 февраля 1934 года был раздавлен льдами, Э.Т. Кренкель осуще-

ствлял надежную радиосвязь ледового лагеря О.Ю. Шмидта с материком, что обеспечивало четкое и бесперебойное руководство спасательными операциями. После этой эпопеи имя Кренкеля, как и многих других ее участников, стало поистине легендарным. Позывной сигнал радиостанции «Челюскина» RAEM впоследствии был закреплен за Э.Т. Кренкелем в качестве его личного радиолюбительского позывного.

Вершиной «арктической биографии» Э.Т. Кренкеля стало его участие в 1937-1938 годах в работе первой дрейфующей полярной станции «Северный полюс», возглавляемой Папаниным И.Д. Программа работ станции включала широкий комплекс океанографических, океанологических, метеорологических, геофизических и других видов научных наблюдений. Вся полученная в ходе экспедиции информация оперативно передавалась на Большую Землю посредством радиосвязи, которая осуществлялась Э.Т.Кренкелем (радиостанция дрейфующей полярной станции «СП» имела позывной сигнал UPOL).

После разрушения льдины, на которой размещалась арктическая станция «СП», в результате чего полярникам пришлось покинуть жилую палатку, радиостанция была смонтирована на нартах на открытом воздухе. Несмотря на сложные условия, Э.Т. Кренкель продолжал регулярную работу по приему и передаче необходимой информации, т.к. от этого зависело благополучное завершение экспедиции. Благодаря радиосвязи, ледокольные пароходы, участвовавшие в спасательной операции, смогли своевременно прибыть к месту нахождения станции и снять полярников с продолжающей разрушаться льдины.

Деятельность всех участников данной экспедиции была оценена по достоинству. За участие в исследованиях Северного Ледовитого океана, проведенных во время дрейфа на льдине, Э.Т. Кренкелю, как и его коллегам, в 1938 году было присвоено звание Героя Советского Союза. Ему также была присвоена ученая степень доктора географических наук, он был избран почетным членом Всесоюзного географического общества и депутатом Верховного Совета СССР.

В последующие годы Э.Т. Кренкель работал в Центральном аппарате Главсевморпути, возглавлял Управление полярных станций, руководил одним из московских радиозаводов, а с 1951 года и до конца своей жизни работал в научно-исследовательском институте гидрометеорологического приборостроения Главного управления Гидрометеослужбы (с 1969 года являлся директором данного института).

На протяжении всей своей сознательной жизни Э.Т. Кренкель являлся не только радистом-полярником и государственным функционером, но и радиолюбителем-коротковолновиком в полном понимании этого слова. Даже

во время арктических экспедиций, несмотря на большую занятость, Э.Т.Кренкель немало времени уделял для работы в эфире с радиолюбителями-коротковолновиками, изучая при этом прохождение на коротких волнах в условиях Арктики. 12 января 1930 года, находясь на полярной станции Бухта Тихая на острове Гукера (архипелаг Земля Франца-Иосифа), ему удалось провести радиосвязь с радистом американской антарктической базы «Литл-Америка» первой экспедиции адмирала Ричарда Берда. Это был мировой рекорд дальности радиосвязи, проведенной на коротких волнах.

***Рис.1.3. Почтовая марка, выпущенная в честь 100-летия со дня рождения Э.Т. Кренкеля***

В период Второй мировой войны работа в эфире радиолюбителям СССР была запрещена. Данный запрет был снят только в марте 1946 года. Первым, кто получил разрешение на использование любительской радиостанции, был Э.Т. Кренкель. Он же был избран первым председателем совета Центрального радиоклуба (ЦРК) СССР, образованного постановлением Центрального совета Осоавиахима СССР от 5 марта 1946 года (с мая 1948 года - Центральный радиклуб ДОСАРМ СССР, а с октября 1951 года – Центральный радиоклуб ДОСААФ СССР). Кроме этого, Э.Т. Кренкель был избран первым председателем президиума Федерации радиоспорта (ФРС) СССР, созданной при ЦК ДОСААФ СССР в октябре 1959 года.

Учитывая заслуги Эрнста Теодоровича Кренкеля перед радиолюбительским сообществом, в 1972 году Центральному радиоклубу ДОСААФ СССР было присвоено его имя. С этого же года, в память об этом замечательном человеке, стали проводиться ежегодные соревнования по радиосвязи на коротких волнах «Мемориал Э.Т. Кренкеля – RAEM». Был также учрежден радиолюбительский диплом «RAEM», который в настоящее время выдается под эгидой Союза радиолюбителей России.

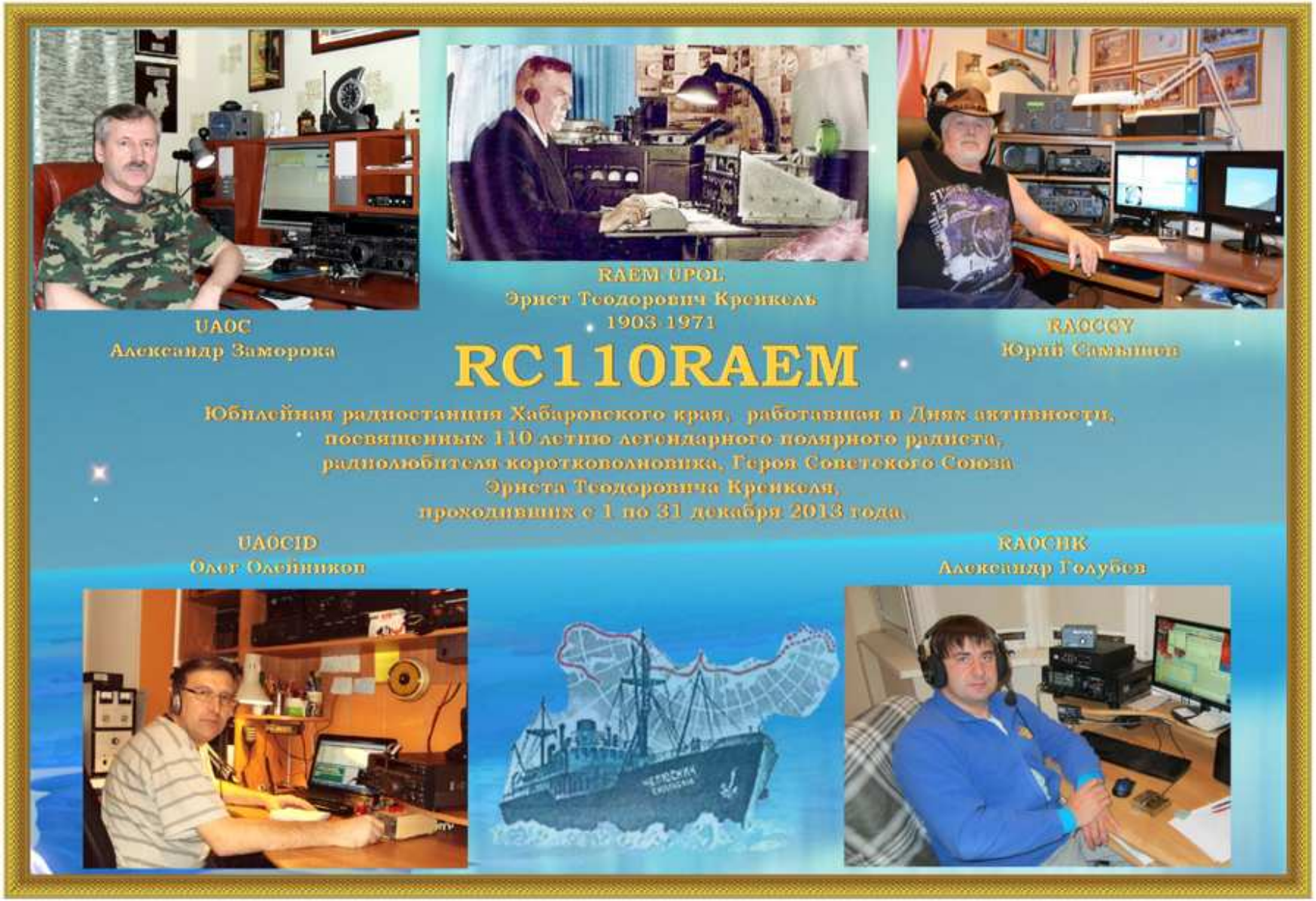



***Рис.1.4. Команда юбилейной радиостанции RC11ØRAEM (Хабаровский край)***

Ярким событием международного масштаба стали дни активности, посвященные 110-летию со дня рождения Э.Т. Кренкеля, которые были организованы Союзом радиолюбителей России и проходили с 1 по 31 декабря 2013 года. В течение месяца в эфире на всех диапазонах звучали позывные 22 юбилейных любительских радиостанций России (R11ØRAEM, а также RA11ØRAEM - RZ11ØRAEM) и других стран мира. Отдавая дань памяти Эрнста Теодоровича Кренкеля, в днях активности приняли участие более 52 тысяч радиолюбителей-коротковолновиков со всех континентов мира. В ходе данного мероприятия юбилейными радиостанциями было проведено более 670 тысяч радиосвязей. История радиолюбительского движения еще не знала такой массовости и активности радиолюбителей. Думается, что эти дни активности оставили неизгладимый след в душе каждого участника этого незабываемого мероприятия.

## *1.3. КЛУБЫ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ*

С самого начала зарождения радиолюбительства приверженцы радио объединялись в определенные коллективы. В России, а затем в экс-СССР, первыми такими объединениями были радиокружки, возникшие еще в 1922 году. В настоящее время большинство объединений радиолюбителей называются клубами. Клубы радиолюбителей (радиоклубы) представляют собой общественные организации, которые создаются, как правило, непосредственно радиолюбителями и членство в них основано на добровольности.

В России и ряде стран ближнего зарубежья, существует большое количество всевозможных радиоклубов. Основными из них являются радиоклубы, объединяющие радиолюбителей по территориальному признаку. К ним относятся радиоклубы местные (поселковые, сельские и т.д.), районные, городские, региональные (т.е. областные, краевые, республиканские), а также зональные (межрегиональные), которые действуют на территории нескольких регионов страны. В такие клубы может вступить любой коротковолновик (и радиолюбитель-наблюдатель тоже!), проживающий на соответствующей территории. Имеется немало радиоклубов при учебных заведениях (общеобразовательных школах, техникумах, институтах и т.п.), при внешкольных учреждениях дополнительного образования, а также при других организациях и учреждениях.

Большой интерес для коротковолновиков представляют клубы по интересам. Многие из них не имеют территориальных признаков и носят международный характер, хотя и учреждаются в какой-либо конкретной стра-

не. При определенных условиях в такие клубы могут вступать радиолюбители разных стран. Имеются такие клубы и в странах СНГ. В качестве примера можно назвать **“RCC”** (Российский контест-клуб), **“RRC”** (Клуб радиолюбителей-путешественников «Русский Робинзон»), **“KDR”** (Клуб дипломированных радиолюбителей), **“RCWC”** (Российский клуб радиотелеграфистов), а также **“Пятый океан”** (Клуб летающих радиолюбителей), учрежденные в России, **“UCC”** (Украинский контест-клуб), учрежденный в Украине, **“AGB”** (Activity Group of Belarus), учрежденный в Республике Беларусь. Условия членства в том или ином клубе определяются его целями и задачами. Так, например, членом KDR может стать радиолюбитель-коротковолновик любой страны, обладающий не менее чем тремя радиолюбительскими дипломами любого статуса, а членом AGB – радиолюбитель-коротковолновик, имеющий в своем активе не менее 50 радиолюбительских дипломов или не менее 10 спортивных дипломов за занятые 1-3 места в соревнованиях любого статуса. Членом RCWC может стать та̀кже любой радиолюбитель-коротковолновик, умеющий работать в эфире с использованием Азбуки Морзе.

В России и странах ближнего зарубежья, как и в большинстве других стран мира, имеются также национальные радиолюбительские организации. В России, например, такой организацией является Союз радиолюбителей России (СРР). В Украине национальной радиолюбительской организацией является Лига радиолюбителей Украины (ЛРУ), в Республике Беларусь – Белорусская федерация радиолюбителей и радиоспортсменов (БФРР), в Республике Казахстан – Казахстанская федерация радиоспорта и радиолюбительства (КФРР). Все эти национальные радиолюбительские организации осуществляют координацию радиолюбительского движения в своих странах, а также представляют интересы радиолюбителей своих стран в национальных Администрациях связи и Международном союзе радиолюбителей (IARU).

## *1.4. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ*

### *1.4.1. МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ (ITU)*

Эфир по своей сути является международным - радиоволны могут беспрепятственно пересекать государственные границы, океаны и континенты. Именно поэтому использование всего радиочастотного спектра требует международной координации и согласования интересов всех стран мира. Регулирование вопросов международного использования радиочастот (распределение частот между различными службами и по странам), а также выработку рекомендаций в области телекоммуникаций и радио, осуществляет Международный союз электросвязи (МСЭ, англ. *International Telecommunication Union, ITU*) – межправительственная организация, работающая под эгидой Организации Объединенных Наций.

ITU был основан в Париже 17 мая 1865 года двадцатью государствами, включая Россию. Первоначально он именовался как «Международный телеграфный союз» (фр. *Union internationale du télégraphe, UIT*), а в последствие (в 1932 году), в связи с развитием техники электросвязи, был переименован в «Международный союз электросвязи». Штаб-квартира ITU находится в Женеве (Швейцария). В настоящее время членами ITU являются свыше 190 стран мира.

Время от времени ITU проводит конференции, на которых обсуждаются актуальные вопросы радиосвязи (перераспределение участков радиочастот между различными службами, распределение серий позывных между странами и т. д.). Одним из основных результатов работы Всемирных конференций радиосвязи является «Регламент радиосвязи», где находят свое отражение все основные аспекты организации связи как во всемирном масштабе, так и в рамках отдельных стран. На основе Регламента радиосвязи строят свою работу национальные Администрации связи.

В настоящее время «Регламент радиосвязи» регулирует использование радиочастотного спектра от 8,3 кГц до 275 ГГц. По ряду причин использование этого спектра различается в трех условных районах ITU (см. рис.10.2). К первому району ITU относятся страны Европы, все страны, ранее входившие в состав СССР, Монголия, страны Ближнего Востока и Африки. К второму району ITU относятся страны Северной и Южной Америки, Карибского бассейна, а также остров Гренландия. К третьему району ITU относятся остальные страны Азии (не вошедшие в первый район) и страны бассейна Тихого океана (Австралия и островные государства).

### *1.4.2. МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ (IARU)*

В первой четверти прошлого столетия радиолюбительство не было столь масштабным, как сейчас. Насчитывалось всего несколько десятков стран, где имелись радиолюбители. При этом радиолюбительские организации были созданы только в некоторых из них.

Освоение коротких волн радиолюбителями, доказавшими эффективность их использования для связи на дальние расстояния при ограниченной мощности передающих устройств, привело к использованию этого участка частотного спектра в профессиональной радиосвязи. Это не могло не отразиться на интересах радиолюбителей, деятельность которых на международном уровне ни кем не была представлена и не регулировалась. Понимая необходимость отстаивания и защиты своих интересов, радиолюбители 25 стран (Австрии, Англии, Аргентины, Бельгии, Бразилии, Германии, Дании, Индо-Китая, Испании, Италии, Канады, Люксембурга, Нидерландов, Новой Зеландии, Ньюфаундленда, Польши, СССР, США, Уругвая, Финляндии, Франции, Чехословакии, Швейцарии, Швеции и Японии) собрались в Париже на международную конференцию радиолюбителей, которая проходила с 14 по 25 апреля 1925 года. На данной конференции ее участниками 18 апреля 1925 года была образована (создана) международная радиолюбительская организация - Международный союз радиолюбителей (англ. *International Amateur Radio Union, IARU*). Его первыми членами стали радиолюбительские организации, клубы и отдельные радиолюбители вышеуказанных стран. В настоящее время членами IARU являются национальные радиолюбительские организации более чем 160 стран мира. Штаб-квартира IARU располагается в США совместно со штаб-квартирой национальной радиолюбительской организации этой страны (ARRL).

Одной из основных задач IARU является представление интересов радиолюбительского движения в Международном союзе электросвязи и, в частности, на Всемирных конференциях радиосвязи (ВКР). Как общественная организация по профилю ITU, IARU имеет при нем статус наблюдателя. Он может принимать участие во всех мероприятиях ITU, проводить переговоры с официальными делегациями стран – членов ITU. В рамках этих переговоров представители IARU разъясняют значимость радиолюбительства, необходимость сохранения существующих любительских диапазонов и выделения новых, добиваются сохранения статуса любительской службы связи и т.д.

В 50-е и 60-е годы прошлого столетия начали формироваться также международные радиолюбительские организации, объединяющие нацио-

нальные радиолюбительские общества стран, входящих в соответствующие районы ITU. Конференции радиолюбительских обществ, входящих в региональные организации IARU (т.е. созданных 1-го, 2-го и 3-го районов IARU), проводятся один раз в три года. На них рассматривается весь комплекс вопросов, относящихся к радиолюбительству и радиоспорту (положения о соревнованиях, рациональное использование любительских диапазонов, координация соревнований по радиосвязи на КВ, стандартизация радиолюбительской документации - отчетов, заявок, QSL и многое другое). Практическую работу в промежутке между конференциями осуществляет Исполнительный комитет соответствующего района IARU, который, кроме того, представляет региональную радиолюбительскую организацию в руководящем органе IARU – Административном Совете. Подготовку рабочих документов к конференциям осуществляют консультативные органы соответствующих районов IARU - рабочие группы, комитеты и комиссии, которые состоят из представителей национальных радиолюбительских организаций.

По состоянию на начало 2015 года членами 1-го района IARU являются национальные радиолюбительские организации более чем 90 стран. Национальная радиолюбительская организации Россия (СРР), как и национальные радиолюбительские организации других стран постсоветского пространства (кроме Киргизии и Узбекистана), тоже является членом 1-го района IARU и вносит посильный вклад в деятельность его консультативных органов.

## *1.5. ПОЧЕМУ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ НАЗЫВАЮТ HAM's?*

Если вы посмотрите международный радиолюбительский код, то без труда найдете там кодовое сокращение HAM (читается - хэм), которое означает – «радиолюбитель-коротковолновик, имеющий передатчик». Этот код не имеет какого-либо образующего его английского слова. Почему же тогда радиолюбителей-коротковолновиков называют HAM's, и откуда взялось это обозначение? По этому поводу в мире существует несколько версий. Об одной из них хорошо рассказано в статье польского коротковолновика K. Slomczynski (SP5HS) «Из истории радиолюбительского сленга», опубликованной в журнале «Радиолюбитель. КВ и УКВ» № 3 за 1998 год.

По версии, изложенной в статье SP5HS, история возникновения этого слова такова: впервые выражение «**ham**» было использовано в 1908 году – это был позывной одной из первых в мире радиолюбительских станций, операторами которой были члены клуба при Гарвардском университете в США. Их звали Albert S. Hyman, Bob Almy и Peggy Murray, и сначала радио-

станция имела позывной HYMAN-ALMY-MURRAY. Передача такого длинного позывного азбукой Морзе очень неудобна, и скоро он сократился до HY-AL-MU. Однако в начале 1909 года начались проблемы из-за путаницы позывного HYALMU и позывного HYALMO одного из мексиканских пароходов. Тогда радиолюбители решили применять только первые буквы своих фамилий, и позывной стал звучать как HAM.

В те давние неурегулированные законами годы истоков радиолюбительства коротковолновики сами выбирали себе частоты работы и позывные. В те времена ряд радиолюбительских станций имел более качественный и сильный сигнал, чем многие профессиональные радиостанции. Взаимные помехи привели к тому, что этим вопросом занялась специальная комиссия Конгресса в Вашингтоне, которая посвятила много времени разработке закона, резко ограничивающего деятельность радиолюбителей.

В 1911 году Albert Hyman предложил свою версию текста закона о телеграфе без проводов как тему дипломной работы в Гарвардском университете. Рецензент дипломной работы отправил ее экземпляр сенатору Давиду Уолшу, который был членом комиссии, занимавшейся разработкой закона. Эта дипломная работа произвела на сенатора такое впечатление, что он пригласил автора на заседание комиссии Конгресса. Стоя на трибуне Конгресса, Альберт рассказал, ценой каких трудов и лишений была построена их небольшая любительская радиостанция. В заполненном до отказа зале со слезами на глазах он говорил, что если закон, предложенный комиссией, будет принят, то они будут вынуждены закрыть свою радиостанцию, так как у них не хватит средств оплатить лицензию и выполнить другие требования.

Начались дебаты, в которых радиостанция HAM стала символом всех маленьких радиолюбительских станций в стране, отчаянно противостоящих давлению и угрозам мощных профессиональных радиостанций, пытающихся уничтожить любую конкуренцию.

И наконец, когда началось обсуждение закона в Конгрессе, каждый оратор говорил в защиту маленькой бедной станции HAM.

Так счастливо закончилась эта история. Документы об этом можно найти в архивах Конгресса Соединенных Штатов. С тех пор широкие круги общественности связывают позывной HAM с радиолюбителями-коротковолновиками. Так позывной стал их символом.

# ГЛАВА II
# *РАДИОВОЛНЫ. КОРОТКОВОЛНОВАЯ АППАРАТУРА И АНТЕННЫ*

## *2.1. РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН*

Качество и дальность радиосвязи в значительной мере определяются условиями распространения радиоволн и эффективностью передающих и приемных антенн. Условия распространения радиоволн КВ диапазона имеют существенные отличия по сравнению с распространением радиоволн других диапазонов. Благодаря способности коротких волн эффективно отражаться от ионосферы возможна радиосвязь с любой точкой земного шара при небольшой мощности передатчика.

Электромагнитные колебания (радиоволны) вырабатывает передатчик радиостанции. Скорость распространения этих колебаний такая же, как скорость света, и равна 300000 км/сек. В зависимости от назначения передатчика количество электромагнитных импульсов (периодов) может быть различным. Число периодов, излучаемых передатчиком в секунду, называется частотой. Частота обозначается буквой **f** и измеряется в герцах (Гц), килогерцах (кГц), мегагерцах (МГц) и гигагерцах (ГГц). Если известно, что передатчик работает на частоте 14000 кГц (14 МГц), то это значит, что данный передатчик излучает 14 млн. электромагнитных колебаний в секунду.

В практике работы для удобства часто применяют другое определение, а именно длину радиоволн. Радиоволны измеряются в метрической системе мер: в метрах, дециметрах, сантиметрах, миллиметрах. Зависимость между радиоволной и радиочастотой определяется по следующей формуле:

$$\lambda = 300000/f$$

где: $\lambda$ - длина волны (м), f – частота (кГц), 300000 – скорость распространения радиоволн (км/сек).

Электромагнитные колебания, излучаемые передатчиком посредством антенны, можно представить в виде двух лучей: поверхностного, распространяющегося вдоль земли, и пространственного, направленного под некоторым углом к горизонту (не более 90 градусов). По условиям распространения обе радиоволны сильно отличаются друг от друга. *Поверхностная волна* распространяется на границе двух сред – воздуха и земли. При прохождении электромагнитных волн вдоль земли возникают большие потери энергии, так как земля в зависимости от структуры почвы может являться проводящей средой. Наибольшее поглощение электромагнитных волн происходит над песчаной и скалистой поверхностям, а наименьшее – над морем.

Встречая на своем пути различные препятствия (горы, леса), поверхностные радиоволны огибают их. Такое явление называется *дифракцией*. При дифракции радиоволны отражаются от препятствия и частично поглощаются. В дневные часы, особенно в летнее время, слои воздуха, расположенные непосредственно над землей, под воздействие солнечного излучения, ионизируются. Ионизированные слои также поглощают часть электромагнитных волн. Особенно сильно поглощаются длинные волны.

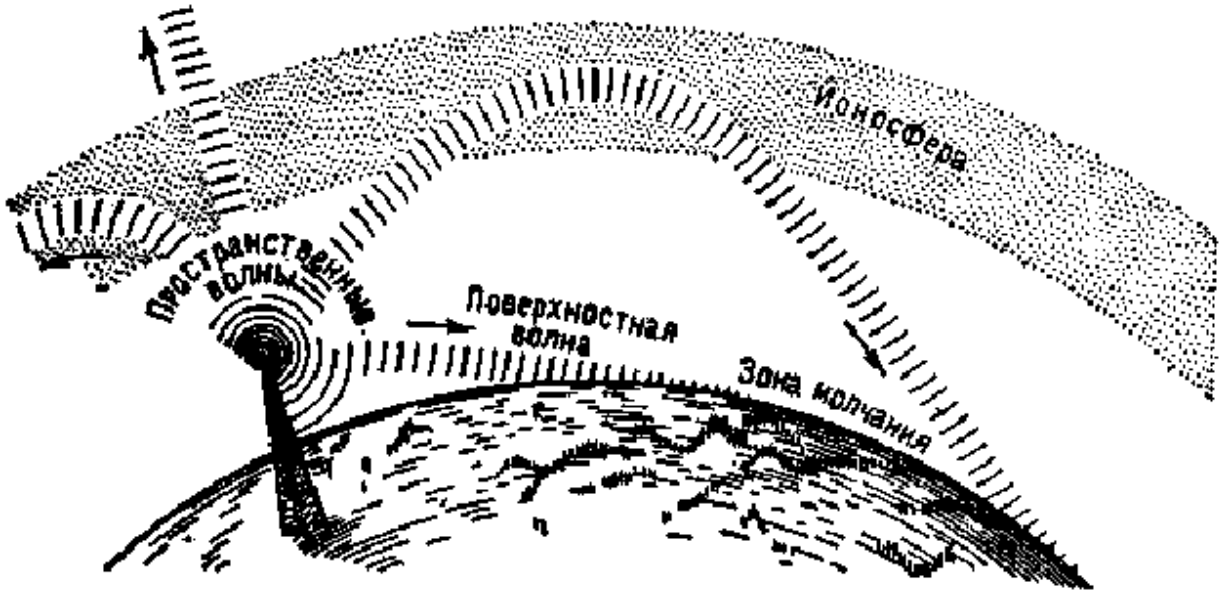



***Рис.2.1. Распространение радиоволн***

С увеличением высоты над поверхностью Земли плотность атмосферы уменьшается. Интенсивность корпускулярного излучения солнца, слабо поглощаемого разряженной атмосферой, увеличивает количество ионизированных молекул. Верхняя часть атмосферы, или, иначе, ионосфера, состоит из нескольких слоев с различными диэлектрическими постоянными. Для коротковолновой радиосвязи наибольший интерес представляет область ионосферы, находящаяся на высотах от 50 до 400 км., где располагаются слои D, E, F1 и F2. Однако область ионизированного газа распространяется много выше, до 1000 км и далее. *Пространственные короткие волны,* проникая в слои ионосферы и достигнув определенной высоты, преломляются в них и, отразившись от одного из слоев, вновь направляются к земле. Отразившись от земли, они вновь возвращаются в ионосферу и так далее.

При приеме коротких волн наблюдаются периодические затухания силы сигнала, так называемые *фединги*. Они могут быть различны по своей пе-

риодичности и силе. Продолжительность замирания сигнала может колебаться от нескольких долей секунд до нескольких минут. Явления замирания (фединги) происходят оттого, что в точку приема приходит одновременно несколько электромагнитных лучей работающей станции, отраженных от разных точек ионосферы и прошедших разное расстояние. Напряженность электромагнитного поля в данной точке может при этом иметь различные фазы и, складываясь, или увеличивается или уменьшается до нуля.

Так как короткие волны распространяются под углом к земной поверхности, то в точке, где сигнал попал на землю, станция прослушивается четко и громко. Участки земной поверхности, где сигнал данной радиостанции, отраженный от ионизированного слоя, не прослушивается и куда не доходит поверхностная волна, называется *зоной молчания* («мертвая зона»).

Чем короче волна, тем прямее угол попадания ее в ионосферу. Более короткие волны, называемые ультракороткими (УКВ), распространяются частично вдоль земной поверхности, а основной своей массой уходят в космос. За редким исключением, ионизированный слой не является препятствием для УКВ сигналов, и они свободно через него проходя. В своем большинстве дальние связи на УКВ проходят за счет отражения от метеорных потоков или при использовании рассеяния энергии от неоднородностей тропосферы.

## *2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЮБИТЕЛЬСКИХ КВ ДИАПАЗОНОВ*

Для любительской радиосвязи радиолюбителям выделены 9 коротковолновых (КВ) диапазонов. Основными из них являются 160, 80, 40, 20, 15 и 10-метровый диапазоны (подробно о распределении радиочастот см. в разеле 3.3 главы III).

**160-метровый диапазон (1,81 - 2,0 МГц)** является типичным ночным диапазоном и прохождение на нем во многом сходно с прохождением на средневолновом вещательном диапазоне. В дневное время его можно использовать только для местных радиосвязей дальностью до 50 км. В ночное время дальность связи сильно зависит от времени года и уровня солнечной активности. Наиболее благоприятны для дальних связей зимние ночи в период минимума солнечной активности, когда уверенная связь может проводиться на несколько тысяч километров. Особо дальние связи (более 10000 км) обычно возможны лишь в периоды восхода и захода Солнца, причем, если они совпадают по времени у обоих корреспондентов. Данный диапазон сильно подвержен атмосферным помехам, особенно в летнее время года.

**80-метровый диапазон (3,5 – 3,8 МГц)** пригоден для дальней связи в ночные часы. В дневное время дальность связи не превышает 150-300 км. Дальняя связь в ночное время также более трудна, чем на других диапазонах, из-за малого уровня сигналов дальних станций, а также из-за сильных помех от ближних радиостанций. В летнее время на этом диапазоне мешают помехи от статических разрядов в атмосфере. Лучшее время для наиболее дальних связей – рассветные часы и время сразу же после захода Солнца. Дальнее прохождение на этом диапазоне улучшается в зимнее время и в периоды минимума солнечной активности.

**40-метровый диапазон (7,0 – 7,2 МГц).** Характеристики этого диапазона во многом схожи с характеристиками 80-метрового диапазона с тем отличием, что проведение дальних радиосвязей менее трудно. В дневное время здесь слышны станции близлежащих районов (летом – до 500-800 км, зимой – до 1000-1500 км), мертвая зона при этом отсутствует или составляет несколько десятков километров. В ночные часы возможна связь на любые расстояния, за исключением пределов мертвой зоны, которая увеличивается до нескольких сот километров. Часы смены темного периода суток на светлый и наоборот, наиболее удобны для дальних связей. Атмосферные помехи менее выражены, чем на 80-метровом диапазоне.

**20-метровый диапазон (14,0 – 14,35 МГц)** считают наиболее популярным для связей на средние и дальние расстояния. В периоды максимумов солнечной активности на нем можно проводить связи со всеми точками земного шара практически круглосуточно. В остальное время возможность установления дальних связей с тем или иным районом зависит от времени суток и состояния ионосферы.

Летом продолжительность прохождения на этом диапазоне круглосуточная, за исключением отдельных дней. Ночью возможны только дальние радиосвязи, так как мертвая зона достигает 1,5-2 тыс. км. В дневное время размер мертвой зоны уменьшается до 500-1000 км. При этом ухудшаются условия для дальних связей, хотя на некоторых трассах прохождение остается достаточно хорошим. Зимой в годы минимального и среднего уровней солнечной активности диапазон «закрывается» спустя несколько часов после наступления темноты и «открывается» вновь после рассвета. Атмосферные помехи здесь проявляются лишь при близости грозы к месту приема сигналов.

**15-метровый диапазон (21,0 – 21,45 МГц)** характеризуется большой зависимостью условий от солнечной активности. В периоды максимума солнечной активности диапазон «открыт» большую часть суток, в периоды минимума связь возможна лишь в светлое время суток, но не во всякий

день. Особенностью этого диапазона является то, что во время дальнего прохождения возможно установление уверенных радиосвязей при минимальной мощности передатчика, равной единицам ватт. В дни «среднего» прохождения наиболее устойчивые связи осуществляются вдоль меридиана из северного полушария в южное и наоборот; в светлое время суток – на расстояние до 5000-6000 км.

**10-метровый диапазон (28,0 - 29,7 МГц)** наиболее нестабильный из всех КВ диапазонов. Он пригоден для дальней связи в дневные часы. В периоды максимума солнечной активности дальняя связь может осуществляться и в темное время суток. В остальное время диапазон обычно «открывается» на несколько дней или недель при смене сезонов, т.е. весной и осенью. Мертвая зона достигает 2000-2500 км. Ближние связи (до нескольких десятков километров) на этом диапазоне осуществляются посредством земной волны.

## *2.3. КОРОТКОВОЛНОВАЯ АППАРАТУРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НЕЙ*

Для проведения радиосвязей радиолюбителю-коротковолновику необходима радиостанция. Она состоит из трех основных компонентов: приемника, передатчика и антенны. Когда-то любая радиостанция включала в себя передатчик и приемник, как два независимых друг от друга устройства. В настоящее время большинство радиолюбителей пользуется транси верами (приемопередатчиками), в которых одни и те же узлы используются и при приеме, и при передаче (слово трансивер образовано из двух английских слов – TRANSMITTER + RECEVER). Трансивер удобен тем, что

***Рис.2.2. Элементы любительской радиостанции***

при его использовании отпадает необходимость настройки передатчика на частоту корреспондента, т.к. в нем частота приемника и частота передатчика автоматически совпадают. Это намного упрощает работу на радиостанции и повышает оперативность при проведении радиосвязей. Наряду с этим, трансивер все же имеет существенный недостаток, который состоит в невозможности прослушивать качество собственного сигнала в процессе передачи, а в ряде конструкций и сам сигнал. А это порой необходимо, особенно при доработке, налаживании или подстройке передатчика. Поэтому, как дополнение к трансиверу, нужен хотя бы простейший, независимый приемник для контроля качества сигнала. Он должен быть хорошо заэкранирован, иметь автономное питание и аттенюатор на входе.

***Рис.2.3. Радиолюбительский шек Николая Лавреки, UXØFF (Украина)***

Трансиверы обычно выполняются на все любительские КВ диапазоны и рассчитываются на работу как телефоном с однополосной модуляцией (SSB), так и телеграфом с амплитудной манипуляцией (CW) (при наличии компьютера можно работать и другими видами радиосвязи). Нередко коротковолновики, особенно начинающие, используют трансиверы, предна-

значенные для работы на одном-двух любительских диапазонах, а также каким-то одним видом излучения, что на много упрощает конструкцию.

Для того чтобы начинающие коротковолновики имели представление о работе трансиверов, рассмотрим в качестве примера трансивер, работающий в режиме однополосной модуляции (SSB), структурная схема которого приведена на рис. 2.4. На данном рисунке верхний ряд – каскады передатчика, средний (генераторы и фильтры) – общие каскады, нижний – каскады приемника.

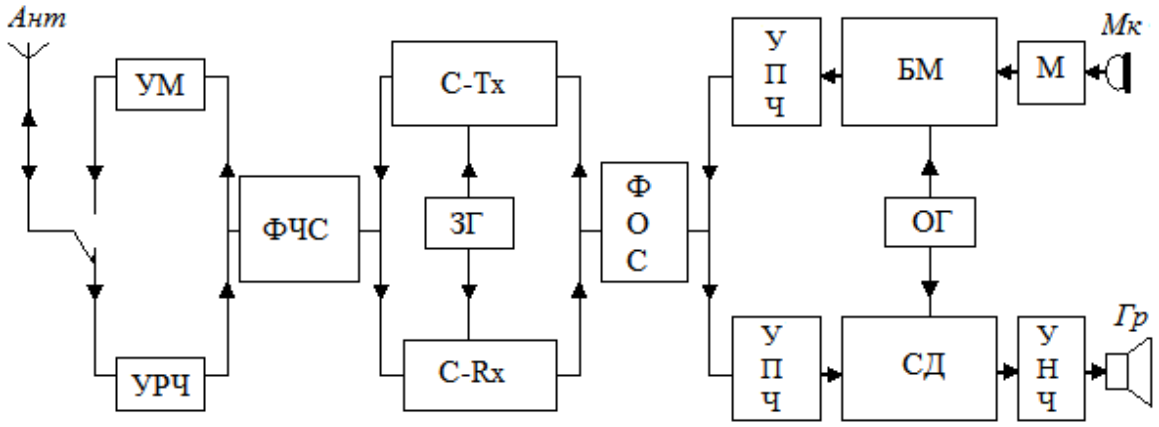



***Рис. 2.4. Структурная схема SSB-трансивера***

*При приеме* сигнал от антенны через антенный коммутатор (высокочастотное реле) поступает на вход усилителя радиочастоты (УРЧ), который также называют усилителем высокой частоты (УВЧ). На входе *УРЧ* стоит преселектор (на схеме отдельно не выделен), кототорый обеспечивает необходимое ослабление побочных каналов приема. Усиленный в *УРЧ* сигнал высокой частоты, пройдя через фильтр частоты сигнала (ФЧС), поступает на смеситель приемника (С-Rx), на который одновременно подается напряжение (колебания) определенной частоты от общего для приемника и передатчика задающего (высокочастотного) генератора (ЗГ), он же генератор плавного диапазона (ГПД). В *С-Rx* принимаемый сигнал, в результате смешивания его с напряжением *ЗГ*, переносится на промежуточную частоту (ПЧ). С выхода *С-Rx* сигнал промежуточной частоты через фильтр основной селекции (ФОС), обеспечивающий высокую избирательность, поступает на усилитель промежуточной частоты (УПЧ), где происходит основное усиление высокочастотных сигналов. Усиленный в *УПЧ* сигнал поступает на смесительный детектор (СД), куда подано напряжение (колебания) от общего для приемника и передатчика опорного генератора (ОГ). В смесительном детекторе, в результате смешивания сигнала *ПЧ* с на-

пряжением *ОГ*, происходит преобразование сигнала *ПЧ* в низкочастотный сигнал (НЧ). Сигнал *НЧ* поступает на усилитель низкой (звуковой) частоты (УНЧ), где усиливается и воспроизводится в качестве звука с помощью громкоговорителя (Гр) или головных телефонов.

*При передаче* сигнал низкой частоты, созданный микрофоном (Мк), поступает в микрофонный усилиитель (модулятор, М), где усиливается и подается на балансный модулятор (БМ), который представляет собой балансный смеситель. Туда же одновременно подается напряжение соответствующей частоты от *ОГ*. В *БМ* происходит основное подавление несущей частоты и перенос сигнала на промежуточную частоту; сигнал *НЧ* преобразовывается в сигнал *ПЧ*. С выхода *БМ* двухполосный сигнал с подавленной несущей (DSB-сигнал) поступает на *УПЧ*, где усиливается и поступает на *ФОС*. *ФОС* выделяет и пропускает только одну боковую полосу и окончательно подавляет несущую. Сформированный однополосный сигнал (SSB-сигнал) после *ФОС* подается на смеситель передатчика (С-Тх), куда одновременно подано напряжение от *ЗГ*. Поступивший однополосный сигнал в *С-Тх* переносится на рабочую частоту сигнала, которую принимал приемник (частоты опорного и задающего генераторов при переходе на передачу или на прием не изменяются).

Пройдя через *ФЧС*, однополосный сигнал поступает на линейный усилитель мощности (УМ), где усиливается и через антенный коммутатор (высокочастотное реле) подается в антенну.

В последние годы все большее количество коротковолновиков тяготеет к импортным трансиверам промышленного изготовления (российская промышленность, к сожалению, их не выпускает). Наиболее распространенными марками импортных трансиверов являются YAESU, ICOM и KENWOOD. Но данная коротковолновая аппаратура на сегодняшний день все еще остается дорогостоящей, и не каждый желающий может себе позволить ее приобрести. Поэтому определенная часть российских коротковолновиков (как и других стран постсоветского пространства) продолжают использовать самодельные трансиверы. Наибольшей популярностью пользуются самодельные многодиапазонные трансиверы конструкций В. Кудрявцева (UW3DI), Я. Лаповка (UA1FA) и В. Дроздова (RA3AO). А трансивер UW3DI (рис.2.5) стал фактически легендарной конструкцией на территории всего постсоветского пространства. Если данный трансивер добротно сделан и настроен, то может дать фору некоторым промышленным образцам.

Здесь следует отметить, что трансивер сложный аппарат, собрать и, главное, настроить который начинающему радиолюбителю не под силу. В свя-

зи с этим, многие из них или приобретают готовые трансиверы, или изготавливают только передатчики. В последнем случае для приема сигналов корреспондента используются коротковолновые приемники промышленного изготовления, предназначенные для профессиональной радиосвязи и имеющие любительские диапазоны. Это радиоприемники типа Р-250 различных модификаций, «Волна», Р-309, Р-311, Р-326, Р-399, УС-9 и другие.

Различные схемы их усовершенствования и использования для любительской радиосвязи неоднократно публиковались в журналах «Радио», «Радиолюбитель», «Радиомир. КВ и УКВ» (до 2001 года: «Радиолюбитель. КВ и УКВ»), в изданиях МРБ (Массовая радиобиблиотека) и т.п.

***Рис.2.5. Легендарный трансивер UW3DI***

Очень удачным вариантом для начинающих коротковолновиком может быть трансивер «Дружба-М» (рис.2.6), выпускаемый Харьковским производственным предприятием «Контур» (г. Харьков, Украина). Данный трансивер предназначен для проведения радиосвязей телефоном (SSB) и телеграфом (CW) на всех любительских КВ диапазонах. Выходная мощность передающей части трансивера составляет 10 ватт (Вт), что соответствует требованиям по допустимой мощности для российских любительских радиостанций 3-й категории. Немаловажным фактором является и приемлимая ценовая категория трансивера. По состоянию на 2015 год его цена равна эквиваленту 350 USD.

Трансивер «Дружба-М» не утратит своей практичности и в случае повышения радиолюбительской категории. Как уже было сказано выше, он имеет все любительские диапазоны, включая WARC. А приобретя усилитель мощности «УМ-200», вы будете иметь выходную мощность трансивера в 200 ватт!

Для любителей потворить своими руками может быть предложен конструктор КВ трансивера «Дружба-М». В России конструктор данного трансивера реализуется Сергеем Тележниковым (RV3YF). Необходимую информацию можно посмотреть на его сайте в сети Интернет (www.rv3yf.ru). Готовый трансивер и усилитель мощности можно приобрести только в Украине.

***Рис.2.6. Трансивер «Дружба-М» и усилитель мощности «УМ-200»***

Так как в любительской радиосвязи могут использоваться трансиверы не только промышленного изготовления, но и кустарного (самодельные), то начинающим коротковолновикам надлежит знать следующее. Передатчики любительских радиостанций (передающие тракты трансиверов) должны отвечать определенным требованиям по стабильности частоты*, установленным национальными Регламентами любительской радиосвязи, Правилами и Инструкциями, которые в разных странах могут незначительно отличаться. Так, в ***России***, ***допустимые отклонения частоты*** передатчиков любительских радиостанций не должны превышать значений, указанных в таблице 2.1.

*Таблица 2.1*

| | |
|---|---|
| в диапазонах до 3,8 МГц | $100 \times 10^{-6}$, т.е. не более 100 Гц |
| в диапазонах от 3,8 МГц до 470 МГц | $20 \times 10^{-6}$, т.е. не более 20 Гц |
| в диапазонах от 470 МГц до 2450 МГц | $200 \times 10^{-6}$, т.е. не более 200 Гц |
| в диапазонах выше 2450 МГц | $300 \times 10^{-6}$, т.е. не более 300 Гц |

В ***Беларуси*** требования к стабильности частоты предатчиков любительских радиостанций, работающих в КВ и УКВ диапазонах, почти аналогичны тем, которые установлены в России. Так, ***допустимые отклонения частоты*** передатчиков любительских радиостанций в данной стране не должны превышать значений, указанных в таблице 2.2.

*Таблица 2.2*

| | |
|---|---|
| в диапазонах до 3,8 МГц | 100 х $10^{-6}$, т.е. не более 100 Гц |
| в диапазонах от 3,8 до 440 МГц | 20 х $10^{-6}$, т.е. не более 20 Гц |
| в диапазонах от 440 до 2450 МГц | 200 х $10^{-6}$, т.е. не более 200 Гц |
| в диапазонах выше 2450 МГц | 250 х $10^{-6}$, т.е. не более 250 Гц |

В ***Украине*** и ***Казахстане*** требования к ***допустимым отклонениям частоты*** передатчиков любительских радиостанций, работающих как в КВ, так и в УКВ дипазонах, менее жесткие. Они не должны превышать значений, указанных в таблице 2.3.

*Таблица 2.3*

| | |
|---|---|
| в диапазонах до 30 МГц | не более 300 Гц |
| в диапазонах от 30 МГц до 1300 МГц | не более 1 кГц |

---

**Примечание.* Для передатчиков любительских радиостанций стабильность частоты определяется как абсолютный уход частоты в течение 15 минут с момента вхождения в связь.

Кроме этого, следует иметь ввиду, что средняя мощность побочных излучений, создаваемых передатчиками любительских радиостанций, должна быть ниже мощности основного излучения на соответствующее значение, величина которого в разных странах также может отличаться. Так, в ***России, средняя мощность побочных излучений,*** создаваемых передатчиками любительских радиостанций, должна быть ниже мощности основного излучения согласно таблице 2.4.

*Таблица 2.4*

| | |
|---|---|
| в диапазонах до 30 МГц | на 43+10 log (P) или на 50 дБ (в зависимости от того, какой уровень соответствует менее жестким требованиям, где P – пиковая мощность огибающей. Указанное в данных скобках относится также к нижеприведенным значениям) |
| в диапазонах выше 30 МГц | на 43+10 log (P) или на 70 дБ |

В других странах требования по средней мощности побочных излучений, создаваемых передатчиками любительских станций, менее жесткие. Например, в ***Беларуси*** ***средняя мощность побочных излучений,*** создаваемых передатчиками любительских радиостанций, должна быть ниже мощности основного излучения согласно таблице 2.5.

*Таблица 2.5*

| | | |
|---|---|---|
| в диапазонах до 30 МГц | на 43+10 log (P), но не более 50 мВт; | независимо от мощности передатчика |
| в дипазонах от 30 МГц до 235 МГц | не менее чем на 40 дБ, но не более 75 мкВт | при выходной мощности передатчика до 25 Вт |
| | на 43+10 log (P), но не более 1 мВт | при выходной мощности передатчика более 25 Вт |
| в диапазонах от 235 МГц до 960 МГц | не менее чем на 40 дБ, но не более 25 мкВт | при выходной мощности передатчика до 25 Вт |
| | на 43+10 log (P), но не более 25 мкВт | при выходной мощности передатчика более 25 Вт |
| в диапазонах выше 960 МГц | не менее чем на 40 дБ, но не более 100 мкВт | при выходной мощности передатчика до 10 Вт |
| | на 43+10 log (P), но не более 100 мкВт | при выходной мощности передатчика более 10 Вт |

В ***Украине*** ***средняя мощность побочных излучений,*** создаваемых передатчиками любительских радиостанций, должна быть ниже мощности основного излучения согласно таблице 2.6.

*Таблица 2.6*

| | | |
|---|---|---|
| в диапазонах до 30 МГц | не менее чем на 40 дБ или не более 50 мВт | независимо от мощности передатчика |
| в диапазонах от 30 МГц до 235 МГц | не менее чем на 40 дБ или не более 25 мкВт | при выходной мощности передатчика до 25 Вт |
| | не менее чем на 60 дБ или не более 1 мВт | при выходной мощности передатчика более 25 Вт |
| в диапазонах от 235 МГц до 960 МГц | не менее чем на 40 дБ или не более 25 мкВт | при выходной мощности передатчика до 25 Вт |
| | не менее чем на 60 дБ или не более 20 мВт | при выходной мощности передатчика более 25 Вт |
| в диапазонах от 960 МГц и выше | не менее чем на 40 дБ или не более 100 мкВт | при выходной мощности передатчика до 10 Вт |
| | не менее чем на 50 дБ или не более 100 мВт | при выходной мощности передатчика более 10 Вт |

## *Многодиапазонные трансиверы YAESU*

**КВ/УКВ трансивер FT- 817**

**КВ/УКВ трансивер FT- 857**

**КВ/УКВ трансивер FT- 897**

**КВ трансивер FT- 840**

**КВ трансивер FT- 1000MP**

**КВ трансивер FT- 450**

**КВ трансивер FT- 950**

**КВ трансивер FT- 2000**

**КВ трансивер FT-DX9000**

**КВ трансивер FT-DX5000**

## *Многодиапазонные трансиверы ICOM*

КВ трансивер IC-703

КВ/УКВ трансивер IC-706MKIIG

КВ/УКВ трансивер IC-7000

КВ трансивер IC-718

УКВ трансивер IC-910H

КВ трансивер IC-756PROIII

КВ трансивер IC-7800

## *Многодиапазонные трансиверы KENWOOD*

КВ трансивер TS-480SAT

КВ/УКВ трансивер TS-2000

КВ трансивер TS-570D(G)

В ***<u>Казахстане</u>*** ***средняя мощность побочных излучений,*** создаваемых передатчиками любительских радиостанций, должна быть ниже мощности основного излучения согласно таблице 2.7.

*Таблица 2.7*

| | |
|---|---|
| в диапазонах ниже 30 МГц | не менее чем на 40 дБ, но не более 50 мВт |
| в диапазонах выше 30 МГц | не более 25 мкВт |

***Занимаемая полоса частот*** у любительских передатчиков не должна превышать при работе значений, указанных в таблице 2.8.

*Таблица 2.8*

| | |
|---|---|
| CW | 100 Гц |
| SSB | 2,7 кГц |
| AM | 6 кГц |
| FM | в КВ диапазоне - 6 кГц |
| | в УКВ диапазоне - 24 кГц (в некоторых странах 20 кГц и даже меньше) |

Надо иметь ввиду, что вышеуказанные требования относятся не только к кустарным (самодельным) трансиверам, но и к трансиверам промышленного (заводского) изготовления.

Для настройки, проверки и измерений радиопередающей аппаратуры на станции должен быть эквивалент антенны. Конструкция эквивалента должна обеспечивать возможность его подключения к антенному выходу передатчика любительской станции и проведение измерений высокочастотного напряжения на эквиваленте выносным ВЧ-вольтметром.

Станция, использующая однополосную модуляцию, должна быть оснащена двухтональным звуковым генератором любой конструкции, в том числе встроенным в передатчик радиостанции.

Конструкция радиостанции должна быть надежно заземлена, обеспечивать ее безопасное обслуживание и исключать возможность поражения окружающих электрическим током.

### *2.3.1. ПРОСТЫЕ КОРОТКОВОЛНОВЫЕ ПРИЕМНИКИ*

В введении к данной книге вы уже видели упоминание о самых начинающих коротковолновиках, которых называют радиолюбителями-наблюдателями. Любой радиолюбитель, пришедший в коротковолоновое радиолюбительство, обязательно проходит этап радиолюбителя-наблюдателя.

При этом он мóжет иметь наблюдательский позывной, а мóжет его и не иметь. До самостоятельного выхода в эфир период радионаблюдений может быть продолжительным, а может ограничится наблюдениями за работой всего лишь нескольких любительских радиостанций. Все зависит от личностных способностей, обучаемости и желания. Но какими бы высокими не были эти элементы нашей личности, миновать этап радиолюбителя-наблюдателя просто невозможно. И чем больше вы будете слушать эфир, тем быстрее сможете самостоятельно проводить двусторонние радиосвязи.

Для того, чтобы проводить радионаблюдения, необходимо иметь радиоприемник, который позволяет вести прием любительских радиостанций, работающих в КВ диапазонах. Для этого можно использовать радиоприемники промышленного (заводского) изготовления, предназначенные для профессиональной связи и имеющие любительские диапазоны. Перечень таких приемников приведен в разделе 2.3 данной главы.

Радионаблюдения можно проводить и с помощью КВ трансивера, так как приемник является обязательной его частью. Здесь следует сказать, что не всякий начинающий коротковолновик может позволить себе приобрести, а точнее купить, готовый трансивер. Приобретение промышленного КВ приемника тоже не всегда доступно. Однако всегда есть возможность собрать необходимый приемник. Для тех, кто любит потворить своими руками, это вдвойне интересно. Ведь проведение наблюдений с использованием радиоприемника, собранного собственными руками, доставляет большее удовольствие.

Приемники для радионаблюдений могут быть собраны на лампах, транзисторах или интегральных микросхемах (ИМС). Наиболее простыми для сборки являются приемники прямого преобразования (*direct conversion receiver, DCR*). Кроме этого, приемники могут быть собраны на один-два диапазона, что упрощает конструкцию. В качестве примера можно привести приемник прямого преобразования на диапазон 80 метров. Его описание имеется в книге В.Т. Полякова (RA3AAE) «Радиолюбителям о технике прямого преобразования». Информация по данному приемнику доступна также в сети Интернет по адресу: www.cadzone.ru/content/view/553/25. Для 20-метрового диапазона можно посмотреть приемник прямого преобразования «Домино-20м» Алексея Хамидуллина из г. Уфы (www.qrz.ru/schemes/contribute/beginners/20mreceiver) и гетеродинный приемник Б.Г. Степанова, RU3AX (www.cqham.ru/dcrx.htm). В связи с разной терминологией, примененной здесь, следует уточнить, что гетеродинный приемник и приемник прямого преобразования – это одно и тоже. Первоначальное назва-

ние «гетеродинный приемник» в последствии было заменено на «приемник прямого преобразования», подчеркивающее факт прямого, без предварительного переноса на *ПЧ*, преобразования радиочастоты в звуковую; именно преобразования, а не детектирования. Этим гетеродинные приемники радикально отличаются от приемников прямого усиления, что позволяет выделить их в отдельный класс радиоприемных устройств.

***Рис.2.7. Приемник прямого преобразования В.Т. Полякова (RA3AAE) на 40 и 80 м.***

Интересным для начинающих коротковолновиков может оказаться и коротковолновый приемник В. Егорова (UA3AB) на диапазоны 20 и 40 метров. Данный приемник собран по схеме прямого усиления типа 0-V-1, т.е. имеет детекторную ступень и ступень усиления низкой частоты. Обе ступени работают на одной сдвоенной лампе 6Н9М или 6Н8М, один из триодов которой испольуется в схеме регенеративного детектора, а второй - в ступени усиления низкой частоты. Статья В. Егорова «Простой коротковолновый приемник» была опубликована в журнале «Радио» № 3 за 1950 год. В том же году издательством ДОСАРМ была выпущена брошюра с описанием указанного приемника, которая доступна в сети Интернет.

Для начинающих радиолюбителей-коротковолновиков, увлекающихся конструированием, возможно будут интересны наборы для самостоятельной сборки любительских КВ приемников, которые содержат необходимую

документацию, готовые платы и радиодетали. В этой части можно предложить следующие наборы:

> Набор для изготовления приемника на одной микросхеме К174ХА2. В состав набора входят: документация, печатная плата, все радиоэлементы необходимые для монтажа. Описание этого приемника также имеется в журнале «Радио» (№ 12 за 1997 год и № 5 за 2001 год).

> Набор для изготовления простого трехдиапазонного (7, 14 и 21 МГц) приемника прямого преобразования. В состав набора входят: документация, печатная плата, все радиоэлементы необходимые для сборки платы. Разработчиком данного приемника является Сергей Беленецкий, US5MSQ (г. Луганск, Украина). Описание приемника имеется в журнале «Радио» (№№ 11 и 12 за 2008 год).

> Набор для изготовления КВ приемника «KARLSON». В состав набора входят: документация, печатная плата, комплект кварцев (включая 500 кГц), микросхемы и транзисторы. К сожалению, в данном наборе отсутствуют ЭМФ, конденсаторы, резисторы и ряд других компонентов, которые можно заказать отдельно. Следует добавить, что данный приемник перекрывает пять радиолюбительских диапазонов от 10 до 80 метров. Режимы работы, как и у всех вышеуказанных приемников – телефон (SSB) и телеграф (CW). Питание приемника возможно от батареи типа «Крона», т.е. 8-9 вольт постоянного тока. Разработчиком приемника «KARLSON» является Борис Попов, UN7CI (г. Петропавловск, Казахстан). Описание приемника можно посмотреть в сети Интернет, которое находится по адресу: www.cqham.-ru/trx85_09htm.

Цена указанных наборов не велика и составляет от пятисот до одной тысячи рублей. Более подробную информацию о наборах и их стоимости можно посмотреть на веб-сайте Сергея Тележникова: www.rv3yf.ru.

Как мы видим, здесь приведена общая информация по радиолюбительским приемникам, без подробного описания той или иной конструкции. Это связано с тем, что при написании данной книги не ставилась цель углубленного изложения технической стороны коротковолнового радиолюбительства, так как для этого имеется большое количество технической литературы (в том числе в электронном виде), в которой имеются подробные описания как радиолюбительских приемников, так и трансиверов. Дополнительную информацию по радиолюбительским приемникам можно получить в сети Интернет на сайте кубанских радиолюбителей (www.-cqham.ru), которая размещена в разделе «Трансиверы».

## 2.4. АНТЕННЫ

Крылатое радиолюбительское выражение гласит: хорошая антенна – лучший усилитель высокой частоты. Их типы подробно и хорошо описаны в книгах К. Ротхаммеля «Антенны» и З. Беньковского и Э. Липинского «Любительские антенны коротких и ультракоротких волн». Кроме этого, описания различных КВ антенн можно найти в журналах «Радиомир. КВ и УКВ» и другой радиолюбительской литературе, а также на радиолюбительских сайтах в сети Интернет.

*Антенной* называется радиотехническое устройство для излучения или приема электромагнитных волн (радиоволн). По назначению они подразделяются на приемные, передающие и приемопередающие. Все характеристики антенн одинаковы при приеме и передаче, поэтому любую передающую антенну можно использовать как приемную. В то же время не все приемные антенны можно эффективно использовать при передаче, если они имеют малые размеры и высоту установки или ограничения по допустимому напряжению.

***Рис.2.8. Антенна «Diamond CP-6»***

*Передающая антенна* служит для превращения переменных электрических токов высокой частоты, вырабатываемых передатчиком радиостанции, в электромагнитные колебания (радиоволны) и излучения их в окружающее пространство (эфир) в заданном направлении. *Приемная антенна*, ничем не отличаясь от передающей, решает обратную задачу - преобразует воздействующие на нее электромагнитные волны (радиоволны) в токи соответствующей частоты, обеспечивая при этом наилучшие условия приема нужных сигналов.

При проведении двусторонней любительской радиосвязи одновременно используется, как правило, одна антенна – приемопередающая, т.е. общая для передачи и приема радиосигналов. Во время передачи ее подключают к выходу передатчика (выходному каскаду трансивера), а во время приема – к входу приемника (входному каскаду трансивера).

Для любительской радиосвязи начинающим коротковолновикам лучше использовать наиболее простые в изготовлении и установке проволочные (вибраторные) антенны. Это, в первую очередь, диполи (разновидность по-

луволнового вибратора) и треугольники. Для высокочастотных диапазонов можно также использовать вертикальные антенны типа «граунд-плэйн» (четвертьволновый штырь с противовесами).

Высота подвеса полуволновых диполей над подстилающей поверхностью (чаще всего, ею является земля) должна быть соизмеримой с длинной волны. Для любительской работы их следует располагать на высоте 0,5λ от поверхности Земли (или железобетонной крыши, если антенна расположена на ней). Минимально допустимая высота подвеса антенны составляет 0,1λ. Величину 0,5 λ следует применять для антенн высокочастотных диапазонов 10 и 15 м, а величину 0,1 λ для низкочастотных диапазонах 160 и 80 м (чем выше, тем лучше). Данные положения применимы и к антеннам «треугольник».

Для соединения антенны с приемником или передатчиком (приемопередающей радиостанцией) в большинстве случаев применяются закрытые фидерные (питающие) линии в виде коаксиальных кабелей типа РК с волновым сопротивлением 75 или 50 Ом.

Начинающему радиолюбителю-коротковолновику следует знать, что установка наружных антенн любительских радиостанций 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 любительских радиостанций несет ее владелец. Владельцы индивидуальных радиостанций отвечают также за сохранность кровли зданий в местах расположения мачт, опор и креплений принадлежащих им антенных сооружений, а также за безопасность этих сооружений для окружающих.

### *2.4.1. МАЧТЫ*

Большинство радиолюбительских антенн устанавливается на мачтах (рис.2.9). Мачты могут быть изготовлены из металлических (дюралевых) труб или деревянных шестов. Для удержания их в вертикальном положении используются оттяжки. Чем большую высоту имеет мачта, тем больше ярусов оттяжек требуется использовать для ее устойчивости. При использовании металлических мачт ярусы оттяжек располагаются через 4-6 м, при деревянных мачтах – через 3-4 м. Расстояние от вершины мачты до верхнего яруса оттяжек должно быть минимальным, допускаемым конструкцией используемой антенны. Число оттяжек в каждом ярусе может быть от 3 до 4, важно только равномерно разместить их по кругу. При установке высоких мачт нагрузки на оттяжки под действием ветра могут

быть очень большими, поэтому необходимо тщательно выбирать материал оттяжек и способ их крепления, чтобы избежать падения мачты. В качестве оттяжек могут использоваться антенный тросик, биметаллический или стальной (желательно оцинкованный) провод, капроновый шнур и т.п.

Поскольку случаи падения высоких мачт все же случаются, следует позаботиться о том, чтобы при падении мачты она не могла задеть линии электропередачи, телефонные линии, упасть на территорию соседей или на прохожих. Лучше заранее принять все предосторожности, они никогда не бывают излишними!

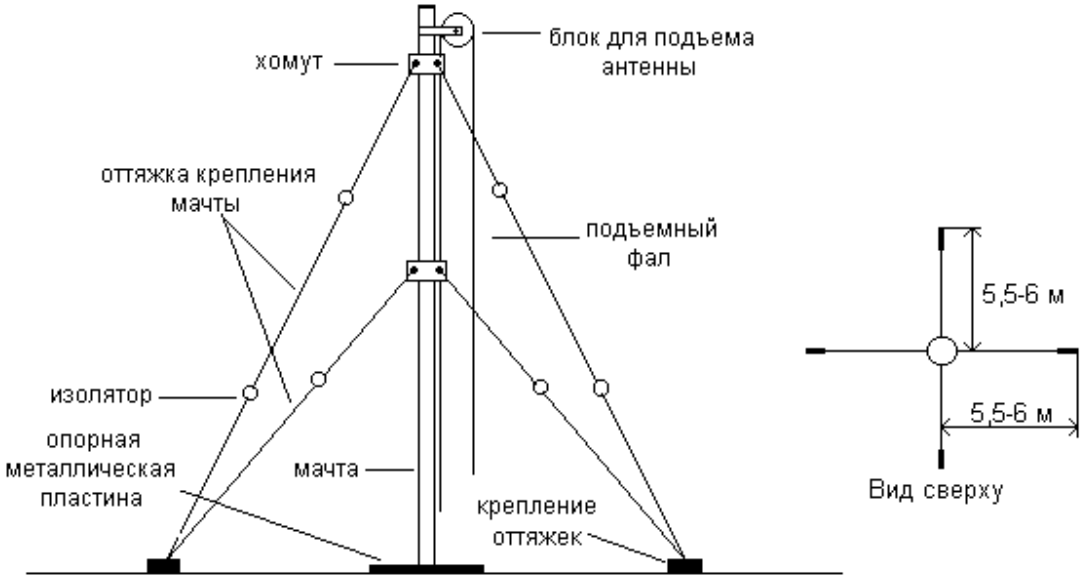



***Рис.2.9. Антенная мачта в развернутом виде***

Использование проволочных оттяжек может существенно влиять на характеристики антенны. Для исключения их влияния оттяжки необходимо разрывать фарфоровыми изоляторами на части длиной 1,5-2 м. Применение оттяжек из прочного капронового шнура исключает влияние на характеристики антенны, но нужно позаботиться о том, чтобы шнур не мог перетереться или перерезаться об острые кромки конструкций при раскачивании мачты. Узлы креплений капронового шнура необходимо страховать от сползания и развязывания путем их оплавления.

Верхние концы оттяжек следует крепить к установленным на мачте металлическим хомутам. Нижние концы оттяжек мачт крепятся к металлическим трубам (кольям) диаметром 25 мм и длиной 1-1,5 м, забитых под углом в землю (при расположении антенны на земле), или к специально изготовленным креплениям, вделанным в крышу или стены (при расположении антенны на крыше здания).

Существует много вариантов изготовления самодельных мачт. Мачту, например, можно изготовить из нескольких дюралевых труб одинакового диаметра и длиной каждой из них 3-4 м. Трубы выбираются диаметром 40-80 мм с учетом высоты мачты. Секции соединяются между собой отрезками трубы, диаметр которой точно соответствует внутреннему или наружному диаметру секции. Соединение делается с помощью сквозных болтов.

Устанавливать такую мачту следует на опорной металлической пластине размером, примерно, 300х300х15 мм. В центре опорной пластины приваривается металлический цилиндр высотой примерно 10 см и диаметром - меньше внутреннего диаметра нижней трубы мачты. Мачта надевается на данный металлический цилиндр. Это исключает смещение ее нижней части, а также продавливание грунта, если мачта устанавливается на земле.

Установка мачты производится силами нескольких человек. Мачту кладут на землю или крышу, и нижний край ее одевают на металлический цилиндр вертикально поставленной опорной пластины. Оттяжки мачты, расположенные со стороны земли (крыши), крепятся к кольям (креплениям) с таким расчетом, чтобы мачту можно было поднять вертикально. Подъем мачты осуществляется так: приподнимают над землей ее верхний конец и одновременно тянут за оттяжки, которые не привязаны к крепежным кольям (креплениям). По мере подъема вершины мачты над землей ее нужно поддерживать снизу. Когда мачта встанет почти вертикально, подъемные оттяжки привязывают к крепежным кольям (креплениям), и после этого регулируют натяжение отдельных оттяжек до установки мачты в вертикальное положение. Любую регулировку начинать следует с нижних ярусов.

Материалом для изготовления мачты может служить и дерево. В этом случае лучше использовать для мачты ель. Ее древесина не требует трудоемкой обработки и хорошо противостоит воздействию осадков. Длинные (до 20 метров) ели с узкой кроной и тонким комлем нетрудно найти в густом лесу. Сухостойные ели настолько легки, что их нетрудно вывезти из леса к месту установки волоком.

При установке деревянной мачты на земле ее основание углубляют в землю на 15-20 см. Для предотвращения гниения находящегося в земле комля, его предварительно следует обмазать горячим битумом или обжечь до обугливания на костре.

При сыром и мягком грунте под мачту необходимо положить просмоленный кусок толстой доски или лист железа по размеру ямы, чтобы мачта не продавливала грунт.

Если деревянная мачта устанавливается на крыше, то необходимо предусмотреть упор для ее комля, иначе он будет скользить по поверхности при подъеме. В качестве упора могут быть использованы выходные трубы вентиляции, канализации и т.п. После подъема мачты ее основание следует закрепить за предмет, который использовался в качестве упора.

Деревянную мачту, как и дюралевую, можно установить на опорной металлической пластине. В этом случае вместо металлического цилиндра на ней следует приварить «стакан» – отрезок трубы, внутренний диаметр которого должен быть чуть больше диаметра комля. Основание мачты (комель) вставляется в этот «стакан».

При установке на земле очень удобна телескопическая мачта. Для ее изготовления подбираются водопроводные трубы (предпочтительно оцинкованные) длиной 3-4 м, входящие одна в другую без большого зазора. В земле пробуривается отверстие, по диаметру несколько больше диаметра самой толстой из труб, на глубину 2-3 м и эта труба цементируется в землю таким образом, чтобы верхний ее конец был на 1-1,5 м выше уровня земли. Остальные трубы, длины которых должны быть несколько разными (каждая из труб должна быть длиннее более толстой на 20-30 см), вкладываются внутрь наружной, зацементированной трубы. При этом в сложенном виде макушка мачты будет доступна с земли. Закрепив антенну на верху самой тонкой трубы, последовательно можно выдвинуть вверх все колена мачты. Колена в поднятом состоянии должны входить друг в друга на 40-50 см; скрепить их в этом положении можно сквозными болтами подходящего диаметра. При общей высоте мачты 6-8 м она может быть выполнена без оттяжек. При большей высоте оттяжки необходимы.

При установке антенн на мачтах, каждую из них желательно располагать на отдельных мачтах. В случае если пространство ограничено, несколько антенн можно расположит на одной мачте. Так, у автора ранее на одной мачте были расположены сдвоенный “Inverted V” на диапазоны 80 и 40 м и два треугольника – на диапазоны 10 и 15 м, которые выполняли роль оттяжек среднего яруса.

Антенны можно крепить непосредственно к мачтам перед их подъемом, но это не совсем удобно. При необходимости устранения неполадок мачты придется вновь опускать. Лучше вверху мачты укрепить блок, через который следует пропустить подъемный фал (тросик или капроновый шнур). При установленной мачте концы фала должны свисать почти до ее основания. Один конец фала привязывается к изолятору антенны, на котором закреплен коаксиальный кабель. С помощью фала центральная часть ан-

тенны поднимается к вершине мачты. Нижний конец фала крепко привязывается у основания мачты.

При расположении антенны на нескольких мачтах (диполь, треугольник), блоки устанавливаются на каждой из них. Фалы крайних мачт в этом случае будут выполнять одновременно роль оттяжек антенны.

Все, что было сказано выше, относится к самостоятельному изготовлению антенных мачт. Однако многие радиолюбители, при наличии финансовых возможностей, предпочитают приобретать уже готовые мачты и мачтовые конструкции. В качестве примера можно привести трубчатую мачту Communication Technologies CT-S1T (рис.2.10). Данная мачта состоит из разборного станка-подъемника, ствола мачты, опорной полощадки и системы оттяжек. На мачтах данной серии можно размещать антенно-фидерное оборудование массой до 40 кг и ветровой площадью до 1,2 кв.м. Такая мачта может быть установлена как на земле, так и на крыше здания. И даже в кузове грузового автомобиля!

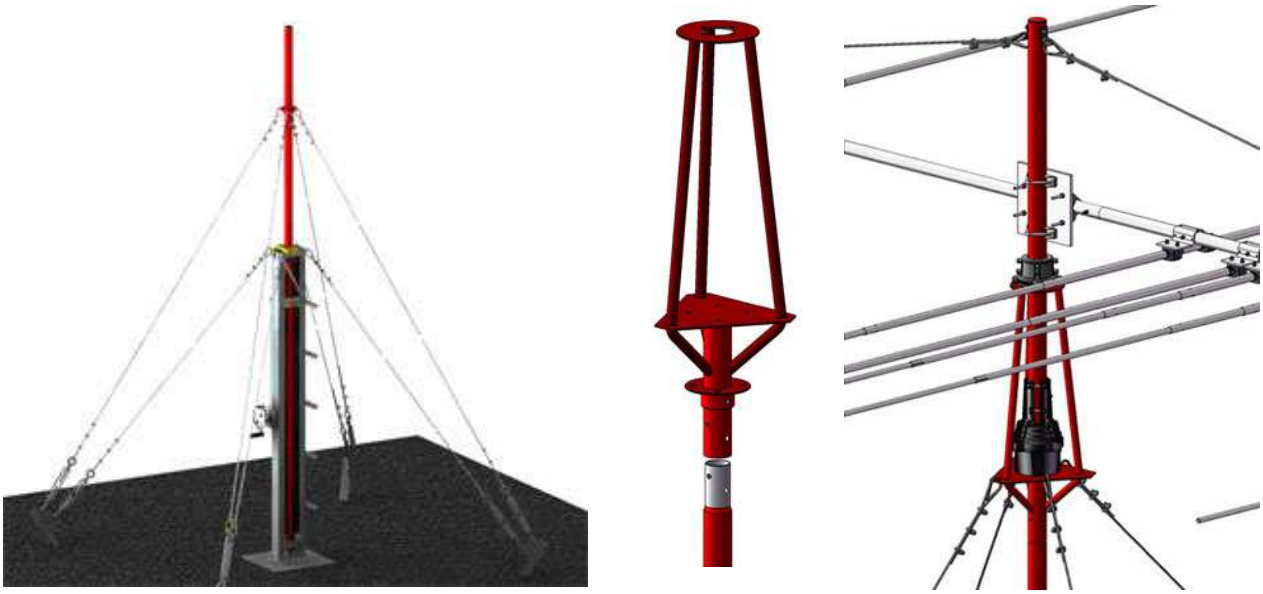


***Рис.2.10. Трубчатая мачта со станком-подъемником CT-S1T***

Антенное устройство может крепиться на верхней секции данной мачты двумя способами: хомутами к самому стволу мачты (для фиксированных антенн) и с использованием секции CT-S1T (для вращающихся антенн). Секция CT-S1T представляет собой металлическую конструкцию, которая монтируется на верхней секции мачты и закрепляется болтовым крепежом. На ней предусмотрены пластины под крепление поворотного устройства YAESU G-800SA или G-800DXA (G-1000DXA) и опорного подшипника GS-065. На мачту серии CT-S1T могут быть установлены такие направлен-

ные антенны, как волновой канал (например YAGI: AD222, AD223, A3S, A4S, TH-2MK3 и др.), рамочные антенны (например QUAD: RQ-22, RQ-23, RQ-25 и др.), а также широкополосные антенны (многодиапазонные вертикалы, Inverted V и т.д.).

Преимущества трубчатых мачт со станком-подъемником серии CT-S1T (и аналогичных им) по сравнению с обычными мачтами заключаются в том, что:

> станок и сама мачта полностью разборные, имеют небольшие массу и габаритные размеры, тем самым позволяя без особых затрат перевозить комплект любым видом транспорта;

> возможность полного разбора конструкции станка-подъёмника по завершении установки мачты, что позволяет применять его для монтажа (демонтажа) и обслуживания поочерёдно нескольких мачт;

> простое по конструктивному исполнению устройство мачты и станка-подъёмника позволяет быстро развернуть мачту в рабочее положение даже в полевых условиях;

> небольшая по своим габаритным размерам площадка для развёртывания антенно-мачтового устройства предполагает широкий выбор размещения мачты на местности;

> наличие небольших по длине секций и их количественный состав в мачте дают возможность варьировать высоту мачты и тем самым предоставляют большой выбор предпочтительных высот установки антенных устройств;

> варианты комплектации по числу секций в мачте дают большую возможность выбора мачты в отношении её ценового диапазона.

В настоящее время в продаже имеется большой выбор антенных мачт, которыми торгуют как частные лица, так и организации. Необходимую информацию о реализации такого товара можно найти в сети Интернет на Сервере радиолюбителей России “QRZ.RU” (www.qrz.ru), а также на других радиолюбительских веб-сайтах.

## *2.4.2. АНТЕННЫ НАЧИНАЮЩИХ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ*

### Диапазон 160 метров (1,8 МГц) и диапазон 80 метров (3,5 МГц)

**Полуволновая антенна, или диполь** (рис.2.11). Диполь представляет собой прямой проводник, электрическая длина которого равна половине длины излучаемых им электромагнитных волн. Действительная (геометрическая) длина диполя несколько меньше чем $\lambda/2$. Это связано с тем, что на концах антенны возникает емкостный ток, который эквивалентен увеличению ее длины. Необходимую длину диполя, с учетом соответствующе-

го коэффициента укорочения, можно рассчитать по приближенной формуле, которая вполне удовлетворяет всем требованиям практики:

**L(м) = 142500/f (кГц) или L(м) = 142,5/f (МГц),**

где L – длина диполя в метрах, а f – частота в килогерцах (кГц) и мегагерцах (МГц). При этом для расчета необходимо брать среднюю частоту (fср.) используемого участка диапазона. Используя указанную формулу можно определить, что длина диполя для диапазона 160 м составляет 75 м (fср. = 1900 кГц), а для диапазона 80 м – 39,58 м (fср. = 3600 кГц).

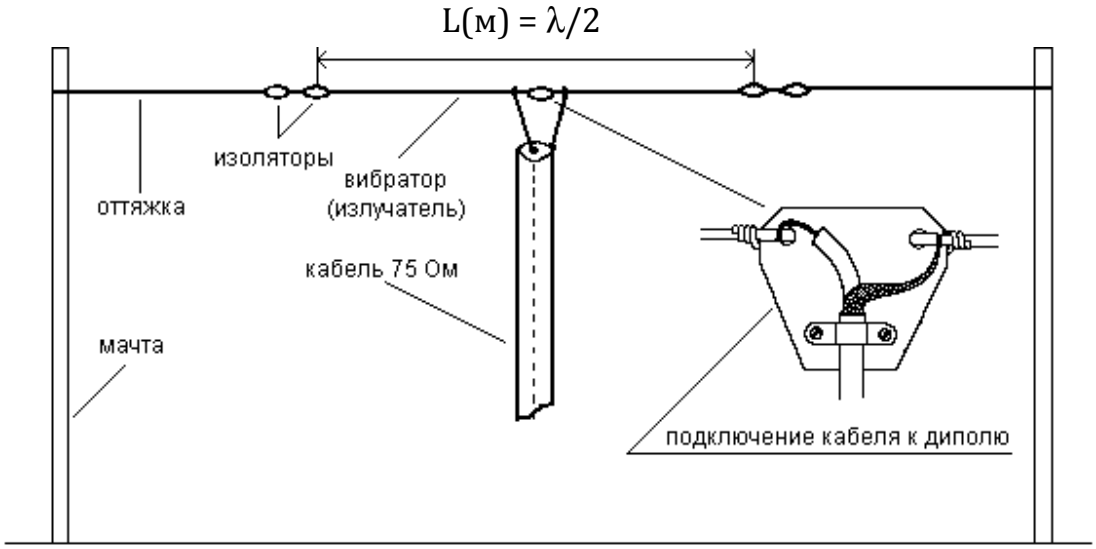



***Рис.2.11. Антенна «диполь»***

Изготавливается диполь из антенного канатика – многожильного провода, свитого из медных проволок, или биметаллического провода диаметром 3-4 мм. В центре диполя, в его разрыв, подключен (методом скрутки и пайки) коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 75 Ом. Кабель желательно располагать перпендикулярно диполю хотя бы на несколько метров от него.

В качестве изолятора в центре диполя должна использоваться достаточно прочная пластина из гетинакса, текстолита или оргстекла толщиной не менее 10 мм. Кабель необходимо закрепить в нижней части пластины с помощью металлической скобы и двух винтов. Оплетка и центральная жила распаиваются без натяга, так чтобы весь вес кабеля приходился на скобу. Внешние концы диполя изолируются с помощью фарфоровых изоляторов. Это необходимо для сохранения соответствующей длины излучающей части антенны и предотвращения утечки из нее токов ВЧ в землю.

Антенна «диполь» имеет максимум диаграммы направленности излучения в направлении, перпендикулярном оси излучателя (вибратора).

Располагать диполь следует на двух-трех мачтах (при этом можно использовать имеющиеся вблизи высокие деревья), а если вы проживаете в многоэтажном доме (в пять и более этажей), то разместить его лучше над двором, закрепив оттяжки антенны за крыши домов. В качестве оттяжек можно использовать крепкий капроновый шнур, антенный тросик, стальную (желательно оцинкованную) проволоку и т.п.

**Антенна «Inverted V»** (“перевернутая V”, рис.2.12). Она является разновидностью диполя и часто используется коротковолновиками для работы на 80- и 40-метровом диапазонах. Преимущество этой антенны – наличие всего лишь одной мачты в середине диполя. Высота вершины мачты по отношению к плоскости земли или крыше дома, если она является железобетонной, должна составлять не менее 10 м для указанных диапазонов (чем выше, тем лучше). “Плечи” антенны наклонены вниз под углом 90-140° по отношению друг к другу с помощью оттяжек. Оттяжки крепятся к кольям, вбитым в землю (при расположении антенны на земле), или к специально изготовленным креплениям, вделанным в крышу или стены (при расположении антенны на крыше здания). Нижние концы антенны должны располагаться на высоте не менее 1 м от подстилающей поверхности.

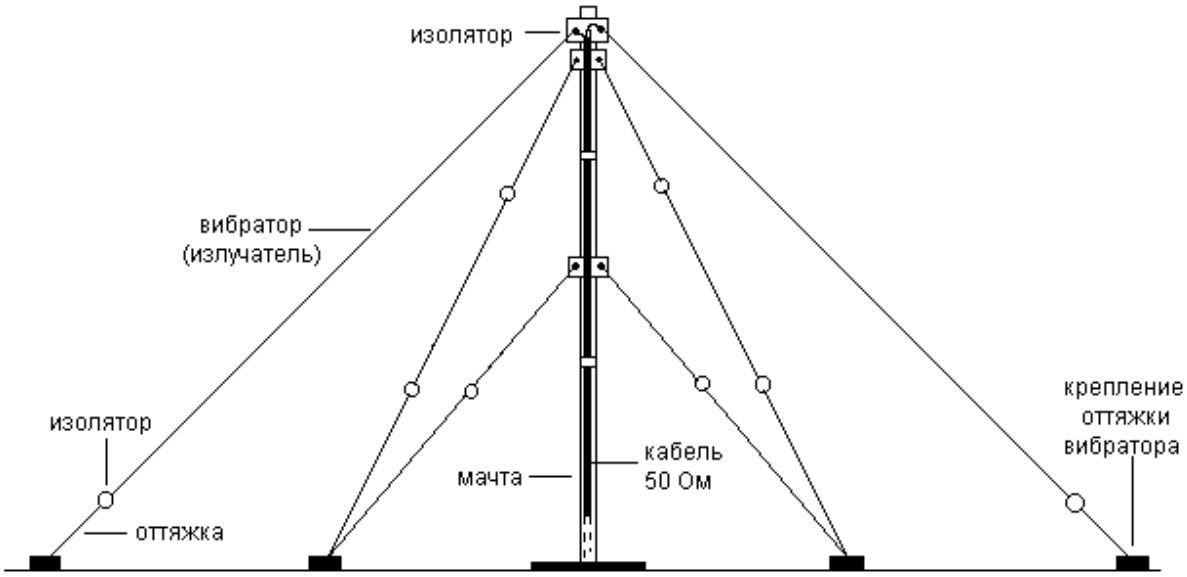



***Рис.2.12. Антенна «Inverted V»***

Длина излучающей части данной антенны выбирается короче длины диполя примерно на 2,5-5% из-за значительной емкости концов антенны по отношению к земле. Питание к антенне желательно подводить коаксиальным кабелем с волновым сопротивлением 50 Ом.

**Антенна «треугольник»** (рис.2.13). Данная антенна выполняется из антенного (медного) канатика или биметаллического провода диаметром 3-4 мм. Стороны треугольника по длине приблизительно равны между собой. Если этого достичь невозможно по каким-либо причинам, расстраиваться не стоит. Главное, чтобы была соблюдена общая длина излучающей части антенны. Питается такая антенна коаксиальным кабелем с волновым сопротивлением 75 Ом, который подключается в разрыв провода, образующего треугольник. Чтобы исключить обрыв кабеля, его следует закрепить на ближайшей оттяжке. Антенну лучше натянуть над двором и если есть возможность, то желательно один из углов треугольника закрепить выше других. Это позволит устанавливать очень дальние связи.

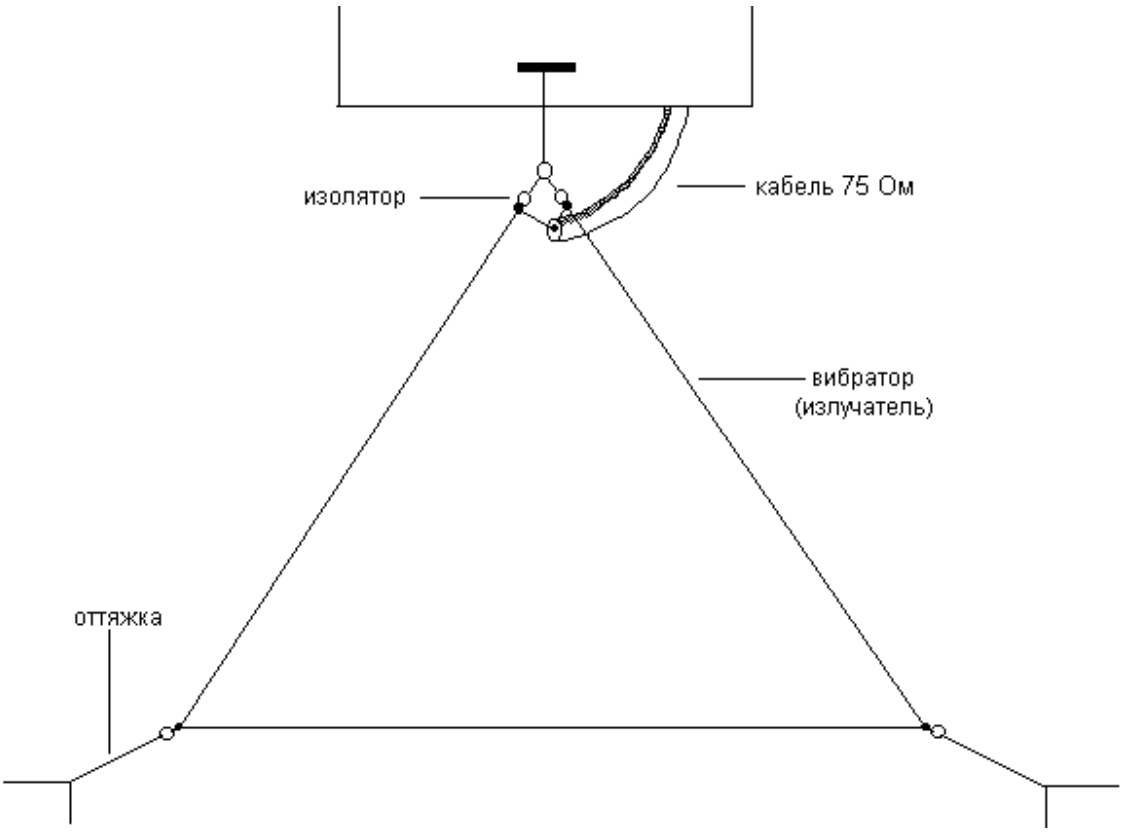



***Рис.2.13. Антенна «треугольник»***

При изготовлении антенны «треугольник» следует иметь в виду, что геометрическая длина ее излучающей части должна быть несколько больше длины излучаемых электромагнитных волн. Для диапазона 160 м она будет составлять 161 м, а для диапазона 80 м – 85 м.

Длину антенны «треугольник» можно рассчитать по формуле:

**L(м) = 306/f (МГц).**

Как показал опыт использования автором выше описанных антенн, они хорошо работают не только в диапазонах 160 и 80 метров, но также и на других коротковолновых диапазонах.

### Диапазон 10 метров (28 МГц) и диапазон 15 метров (21 МГц)

**Антенна «граунд-плэйн»** (рис.2.14). Антенна «граунд-плэйн» представляет собой улучшенный вариант четвертьволнового вертикального штыря. Вертикальная часть антенны (вибратор) изготавливается из дюралевой (медной) трубы диаметром 10-40 мм. Электрическая длина вибратора равняется $\lambda/4$. Геометрические размеры вибратора для диапазонов 10 и 15 м приведены в таблице 2.9. Вибратор в обязательном порядке крепится на изоляторе. С изолятором обычно возникают трудности, так как он должен быть выполнен из хорошего диэлектрика и иметь достаточно большие размеры для размещения на нем вибратора. В качестве такого изолятора можно порекомендовать фторопластовый цилиндр или керамический изолятор от электросетей.

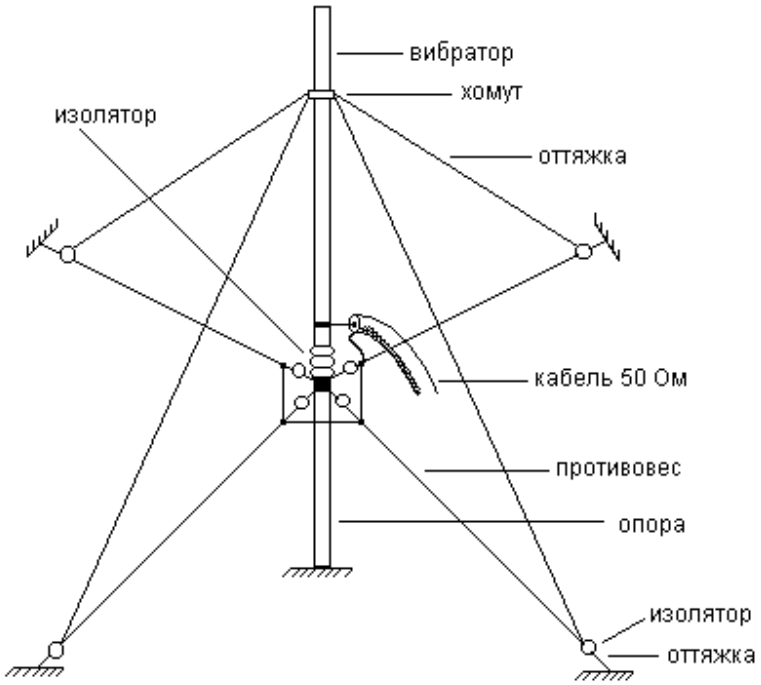



***Рис.2.14. Антенна «граунд-плэйн»***

Нижний конец вибратора с изолятором следует приподнять над крышей на 1,5-2 м (лучше выше) и установить на опоре. В качестве опоры можно использовать прочную трубу или деревянный шест необходимого диаметра. Вибратор с изолятором должны быть крепко закреплены на опоре.

Для устойчивости вибратора при сильном ветре на 2/3 его высоты следует укрепить 3-4 оттяжки из капронового шнура.

Под изолятором крепятся четыре провода (противовесы) длиной λ/4, которые натягиваются в радиальных направлениях. Геометрические размеры противовесов приведены в таблице 2.9. Они обычно на 2,5% длиннее вибратора. Для улучшения согласования радиальные проводники располагают примерно под углом 135° по отношению к вибратору, т.е. они наклонены вниз. Эти радиальные четвертьволновые проводники соединены между собой около основания вибратора, но сам вибратор от них изолирован. Нижние концы противовесов, с помощью фарфоровых изоляторов, изолируются от крыши.

*Таблица 2.9*

**Размеры элементов антенны «граунд-плэйн»**

| Диаметр вибратора, мм | Длина вибратора | | Длина противовесов | |
|---|---|---|---|---|
| | Диапазон 10 м, см | Диапазон 15 м, см | Диапазон 10 м, см | Диапазон 15 м, см |
| 10 | 255 | 342 | 261 | 350 |
| 20 | 250 | 339 | 256 | 347 |
| 40 | 246 | 336 | 252 | 344 |

Изготавливаются противовесы из антенного (медного) канатика или биметаллического провода диаметром 3-5 мм. Питающий антенну коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 50 Ом подключается центральной жилой к нижнему концу вибратора, а оплетка соединяется с радиально расположенными проводниками (противовесами). Очень важно, чтобы влага не проникала в изоляцию коаксиального кабеля, так как в противном случае он становится совершенно неприемлемым в качестве линии передачи.

**Полуволновые диполи** и **треугольники** для диапазонов 10 и 15 м выполняются аналогично вышеописанным антеннам для низкочастотных диапазонов с соответствующим уменьшением размеров излучающих элементов. Для диапазонов 10 и 15 м длина диполя составляет 5 м (fср.= 28,5 МГц) и 6,72 м (fср.=21,2 МГц), соответственно, а треугольника – 10,74 м и 14,43 м.

Как вы уже возможно заметили, для расчета длины антенн были взяты средние частоты (fср.) наиболее используемых участков диапазонов. Если кто-то отдает предпочтение каким-то определенным видам радиосвязи (например, CW, DIGIMODE или SSB), то при изготовлении указанных ан-

тенн следует брать значения средних частот (fср.), отведенных для работы исключительно этими видами радиосвязи (излучения).

**Укороченный диполь на все КВ диапазоны** (рис.2.15). Базовая версия данной антенны предназначена для работы в диапазонах от 10 до 80 метров. Каждая из удлиняющих катушек L1 содержит 55 витков медного в лаковой изоляции провода диаметром 1,22 мм, намотанного с шагом 1,2 мм на пластиковом каркасе диаметром 64 мм. При намотке рекомендуется использовать нейлоновый шнур 1,2 мм для обеспечения стабильного шага намотки.

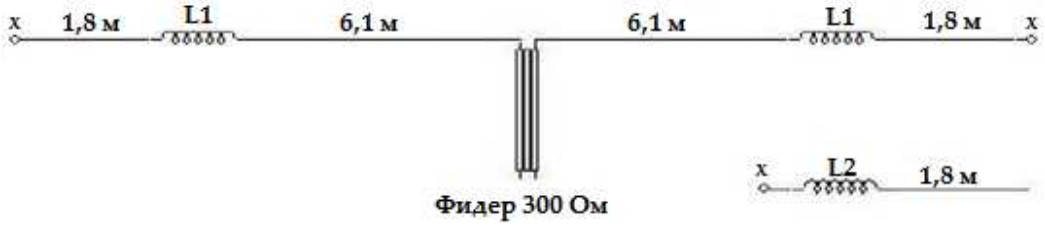



***Рис.2.15. Антенна «укороченный диполь»***

Для добавления диапазона 160 метров к точкам «Х» подключаются дополнительные удлиняющие катушки L2 с отрезком провода 1,8 м. Катушки L2 наматываются проводом диаметром 0,4 мм виток к витку на пластиковом каркасе диаметром 38 мм. После намотки все катушки необходимо поместить в водонепроницаемую оболочку.

Антенна запитывается плоской симметричной линией в резиновой изоляции с волновым сопротивлением 300 Ом, подключенной к трансиверу через балун с коэффициентом трансформации 6:1.

Положительным фактором в последние годы является то, что радиолюбители имеют возможность приобретения уже готовых антенн. Как в России, так и в других государствах ближнего зарубежья, в настоящее время имеется достаточно интернет-магазинов, торгующих антеннами. В России можно назвать такие, как «Юником» (www.unicom.ru), «Тангента» (www.-tangenta.ru), «RADIO-ZONA» (www.radio-zona.ru), «Радиоэксперт» (www. radioexpert.ru) и ряд других. При наличии финансовых возможностей можно, например, приобрести очень даже неплохую вертикальную многодиапазонную антенну Diamond CP-6. Данная антенна компактна, для ее установки не требуется много места. Она работает практически на всех любительских диапазонах, за исключением диапазона 160 метров (1,8 МГц). Автор данной книги использует указанную антенну с 2008 года. За первый год работы в эфире с использованием антенны CP-6 было проведено около 4000 радиосвязей с 60 странами мира.

## *2.5. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ*

Эксплуатация любительских радиостанций, и в первую очередь стационарных, предопределяет обязательное соблюдение их владельцами (операторами) определенных правил и требований. Одними из них, и очень важными, являются санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. На территории России в настоящее время действуют санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03», которые утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 9 июня 2003 года № 135 (с последующими изменениями) <61>. Данные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее – *санитарные правила*) устанавливают гигиенические требования к размещению и эксплуатации стационарных передающих радиотехнических объектов (ПРТО), работающих в диапазоне частот от 30 кГц до 300 ГГц. При этом они предназначены не только для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, но и для граждан, осуществляющих проектирование, строительство, реконструкцию и эксплуатацию ПРТО, включая любительские радиостанции.

В большей мере санитарные правила относятся к радиолюбителям, имеющим первую (высшую) и вторую квалификационные категории. Но, несмотря на это, знать санитарные правила должны и начинающие радиолюбители. Учитывая значительный объем указанного документа, в данной книге, по мнению автора, достаточным будет изложить основные моменты, необходимые радиолюбителям. В частности, из вышеуказанного документа следует, что эксплуатация любительских радиостанций, как и других ПРТО, допускается при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии их санитарным правилам. Такие заключения выдаются Территориальными управлениями Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Территориальными управлениями Роспотребнадзора) на основании результатов санитарно-эпидемиологической экспертизы, которая осуществляется органами и учреждениями Госсанэпиднадзора, а также организациями и экспертами, аккредитованными в установленном порядке. При этом, что очень важно для радиолюбителей, не требуется получения санитарно-эпидемиологического заключения на размещение и эксплуатацию любительской радиостанции с эффективной излучаемой мощностью не более:

200 Вт - в диапазоне частот от 30 кГц до 3 МГц;

100 Вт - в диапазоне частот от 3 до 30 МГц;

10 Вт – в диапазоне частот от 30 МГц до 300 ГГц

и при условии размещения антенны вне здания (размещенными вне здания считаются антенны, находящиеся вне помещений, не на балконе, подоконнике или внешней стороне стен здания).

Санитарные правила устанавливают также определенные условия по размещению антенн. Так, при размещении антенн любительских радиостанций с эффективной излучаемой мощностью более 100 Вт до 1000 Вт включительно, работающих в диапазоне от 3 до 30 МГц, должна быть обеспечена невозможность доступа людей в зону установки антенны на расстояние не менее 10 м от любой ее точки. При установке антенны на здании, она должна быть смонтирована на высоте не менее 1,5 м над крышей при обеспечении расстояния от любой ее точки до соседних строений не менее 10 м (для любого типа антенны и любого направления излучения).

В части размещения приемных антенн, санитарные правила никаких ограничений не содержат. Не требуется также и получения санитарно-эпидемиологических заключений для их эксплуатации.

## *2.6. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЛЮБИТЕЛЬСКИХ РАДИОСТАНЦИЯХ*

При настройке, регулировке и эксплуатации аппаратуры любительских радиостанций, а также при установке, настройке и ремонте антенн радиолюбители должны строго соблюдать и правила техники безопасности, а также предупреждать случаи нарушения этих правил другими лицами.

• Аппаратура любительской радиостанции (трансиверы и т.п.) должна устанавливаться на рабочих столах операторов. Каждое радиоустройство должно быть помещено в корпус (кожух), исключающий возможность случайного прикосновения к токонесущим частям аппаратуры. Корпусы аппаратуры, питаемой от сети переменного тока, должны быть надежно заземлены.

• 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 1 х 1 метр и глубиной не менее 1,5 метра помещается стальной или медный лист толщиной не менее 5 мм. К листу должен быть приварен стальной (медный) провод сечением не менее 16 кв. мм. 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 2,5 метра должен быть защищен металлической трубой.

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 газовой сети не разрешается.

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

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

• Настройку и регулировку включенных передатчиков надо производить только одной рукой, держа вторую руку за спиной. Регулировка должна производиться инструментом с изолированными ручками.

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

• Не разрешается допускать к работе с аппаратурой посторонних лиц, особенно находящихся в состоянии опьянения.

• 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.

• 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.

• 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.

• 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 закрепить на чердаке за балку или стропила. Крепить веревку за дымовые трубы, стойки радиотрансляционных сетей, мачты телевизионных антенн и т.п., запрещается.

• Оттяжки антенных мачт должны крепиться за балки крыши или вделанные в стене здания закладные части (крепления). Крепление оттяжек к трубам, стойкам радиотрансляционных сетей, а также за карнизы, желоба и водосточные трубы запрещается.

• Ремонтные и монтажные работы в помещении любительской радиостанции, связанные с применением легковоспламеняющихся веществ (бензина, ацетона, масел и т.п.), должны производиться только в светлое время суток при полностью обесточенной аппаратуре и выключенном освещении. Во время таких работ пользование электроинструментом, включая паяльники и измерительные приборы, питаемые от сети, запрещается.

По окончанию работ остатки легковоспламеняющихся веществ, а также пропитанная ими ветошь, промасленные тряпки и т.п. должны быть убраны из помещения радиостанции, а само помещение проветрено.

• Всегда следует быть осторожным при работе с электрическим током.

• Каждый радиолюбитель обязан изучить приемы оказания первой помощи пострадавшему от поражения электрическим током.

• Спасение потерпевшего при поражении током в большинстве случаев зависит от того, насколько быстро ему будет оказана первая помощь. Поэтому при несчастном случае необходимо действовать быстро и решительно.

• Если в случае судорожного сокращения мышц пострадавший не может выпустить из рук провод или инструмент, нужно немедленно выключить установку или же оторвать пострадавшего от токонесущих частей. В этом случае нельзя прикасаться к человеку, находящемуся под током, голыми руками. Надо обязательно использовать какой-нибудь изоляционный предмет (сухую палку, веревку и пр.). Можно также изолировать свои руки резиновыми перчатками, сухой тряпкой, фуражкой и др.

• Если пострадавший находится в сознании (но до этого был в бессознательном состоянии), то ввиду возможного ухудшения его состояния необходимо вызвать врача.

• При бессознательном состоянии пострадавшего (но при наличии у него слабого дыхания и пульса) необходимо уложить его удобно и ровно, расстегнуть одежду на груди, создать приток чистого воздуха. Пострадавшему нужно давать нюхать нашатырный спирт, обрызгать его водой, срочно вызвать врача.

• Если пострадавший дышит неровно или вообще у него отсутствуют признаки жизни (нет дыхания, пульса, сердцебиения), следует немедленно начать искусственное дыхание и не прекращать его до прибытия врача.
• При поражении током и бессознательном состоянии пострадавшего, дорога каждая секунда. Поэтому первую помощь необходимо оказать немедленно, по возможности тут же, на месте происшествия. Искусственное дыхание следует производить до положительного результата (оживления) или до прибытия врача. Наблюдались случаи, когда после поражения током люди возвращались к жизни только через несколько часов.
• Во время производства искусственного дыхания необходимо следить за состоянием пострадавшего. При появлении у него самостоятельного вдоха искусственное дыхание нужно прекратить. Если после нескольких мгновений ожидания окажется, что пострадавший не дышит, нужно продолжить искусственное дыхание.

# ГЛАВА III
# ПРАВО НА РАБОТУ В ЭФИРЕ

## *3.1. КАТЕГОРИИ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ РАДИОСТАНЦИЙ*

В России и странах ближнего зарубежья любительские радиостанции бывают индивидуального и коллективного использования (как и в большинстве других стран мира) и подразделяются, как правило, на четыре категории – четвертую (начальную), третью, вторую и первую (высшую). Отличие имеют Азербайджан, Беларусь, Молдова, Украина, Таджикистан и Туркменистан. Так, в Азербайджане, Беларуси, Молдове и Таджикистане любительские радиостанции подразделяются всего на 3 категории: в Азербайджане и Таджикистане традиционно на 3-ю, 2-ю и 1-ю категории, а в Беларуси и Молдове на категории С (начальная), В и А (высшая). Туркменистан вообще не имеет деления любительских радиостанций на какие-либо категории. В этой стране радиостанции различаются только по видам (индивидуальные и коллективные). А в таких странах, как Казахстан, Кыргызстан и Грузия, любительские радиостанции хоть и имеют деление на четыре категории, но определяются по-другому. В частности, в Казахстане и Кыргызстане радиостанции делятся на 3-ю, 2-ю, 1-ю категории и категорию «экстра», которая является высшей. В Грузии высшей категорией является категория «экстра-класс», а остальные обозначаются как категории С (начальная), В и А.

До недавнего времени и в Украине любительские радиостанции подразделялись на четыре категории. Однако новый Регламент любительской радиосвязи Украины <82>, утвержденный решением Национальной комиссии по вопросам регулирования связи Украины от 21 октября 2010 года №475 и вступивший в действие в феврале 2011 года, внес существенные изменения. В частности, новый Регламент Украины предусматривает в данной стране деление любительских радиостанций всего на три категории.

В чем же различие категорий любительских радиостанций и чем оно обусловлено? *Во-первых.* Категории радиостанций различаются между собой разрешенными для работы полосами радиочастот, видами модуляции и разрешенной мощностью передатчика. *Во-вторых.* Подразделение любительских радиостанций на категории обусловлено необходимостью наличия определенного опыта работы в эфире и познаний в области любительского радио, а также соответствующего возраста оператора (владельца) радиостанции.

Здесь следует сказать, что до недавнего времени в документах, регламентирующих любительскую радиосвязь, понятие категории относилось исключительно к радиостанции. В настоящее время появилось такое понятие, как квалификационная категория радиолюбителя. Чтобы эти два понятия не вводили начинающих радиолюбителей в заблуждение, следует сказать, что между категорией любительской радиостанции и квалификационной категорией радиолюбителя имеется прямое соотношение. В частности, например, радиолюбитель, имеющий третью квалификационную категорию, может работать на радиостанции 3-й категории (но не выше). Какова же градация квалификационных категорий радиолюбителей? На примере России она выглядит следующим образом:

• четвертая квалификационная категория – соответствует начальной квалификации для использования только УКВ диапазонов: ОВЧ-VHF, УВЧ-UHF, СВЧ-SHF и КВЧ-EHF (Сообщению ECC 89, лицензии ENTRY LEVEL);

• третья квалификационная категория – соответствует квалификации новичка (Сообщению CEPT ERC32, сертификату ARNEC);

• вторая квалификационная категория – соответствует основной (общей) квалификации (Рекомендации CEPT T/R 61-02, сертификату HAREC);

• первая квалификационная категория – соответствует высшей квалификации (Рекомендации CEPT T/R 61-02, сертификату HAREC).

Квалификация радиолюбителя (квалификационная категория), для выдачи ему разрешения на право эксплуатации любительской радиостанции соответствующей категории, определяется по результатам проверки знания правовых основ деятельности любительской службы радиосвязи, основ электро- и радиотехники, техники безопасности и правил работы в эфире, а также проверки умения передавать ключом и принимать на слух знаки телеграфной азбуки. В ряде стран постсоветского пространства (например, в Казахстане) радиолюбители должны уметь принимать и передавать смысловые сигналы со скоростью 30 знаков в минуту для 3-й категории, 60 знаков в минуту для 2-й категории и 90 знаков в минуту для 1-й категории. До недавнего времени в России, Украине и Беларуси знание телеграфной азбуки также являлось обязательным для операторов радиостанций всех категорий (за исключением 4-й категории). В 2010 года в России и Украине данное требование для операторов радиостанций 3-й и 2-й категории было отменено, а для операторов радиостанций 1-й категории норматив снижен до 60 зн/мин. В Беларуси аналогичные правила начали действовать с апреля 2013 года. Т.е., в данной стране знание телеграфной азбуки является обязательным теперь только для радиолюбителей, имеющих или желающих получить квалификационный класс А.

Радиолюбители, не имеющие опыта работы в эфире, могут, как правило, получить разрешение только на эксплуатацию любительских радиостанций 4-й или 3-й категории, т.е. начальной категории. Любое повышение категории любительской радиостанции может быть произведено, как правило, не ранее, чем через год после получения разрешения на эксплуатацию радиостанции более низкой категории (такое правило, например, действует в Казахстане).

Возраст, по достижению которого возможно получение разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции той или иной категории, в каждой стране определяется по разному. В Казахстане, например, начиная с 2009 года, допускается выдача разрешений на эксплуатацию индивидуальных любительских радиостанций гражданам, достигшим 8-летнего возраста. Однако начальниками коллективных радиостанций в этой стране могут быть только лица, достигшие 18-летнего возраста. Почти аналогичная ситуация до недавнего времени существовала и в России. Так, в России до 2012 года разрешения на эксплуатацию любительских радиостанций 4-й и 3-й категории выдавались лицам, достигшим 8-летнего возраста, 2-й категории – достигшим 14-летнего возраста, а 1-й категории – достигшим 16-летнего возраста. При этом начальниками коллективных радиостанций могли быть только лица, достигшие 16 лет. В настоящее время нормативные правовые акты России не содержат положений о возрасте, по достижению которого радиолюбителю может быть присвоена соответствующая квалификационная категория. В основном все зависит от соответствия эксплуатационной и технической готовности радиолюбителя минимальным требования, предъявляемым к радиооператорам любительской службы той или иной квалификационной категории. Новыми нормативными актами неопределен также вопрос в части того, с какого возраста радиолюбитель может быть управляющим оператором любительской радиостанции юридического лица. Скорей всего это будет определяться дееспособностью гражданина (радиолюбителя), которая в полной мере наступает по достижению 18-летнего возраста.

Схожая ситуация существует и в Украине. В этой стране Регламентом любительской радиосвязи также не определен возраст, по достижению которого гражданам могут выдаваться разрешения на эксплуатацию любительских радиостанций. Данный вопрос в этой стране решается в каждом случае индивидуально. В частности, при принятии решений о выдаче разрешений на эксплуатацию любительских радиостанций несовершеннолетним гражданам впервые, учитывается наличие в семье других радиолюбителей-коротковолновиков.

## *3.2. ПОРЯДОК ПОЛУЧЕНИЯ РАЗРЕШЕНИЙ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИХ РАДИОСТАНЦИЙ*

Для эксплуатации передающих и приемопередающих радиоустройств независимо от их назначения (любительская радиосвязь, «охота на лис» и т.д.) необходимо, как следует из предыдущего раздела, иметь специальное разрешение (лицензию). Такие разрешения выдаются территориальными органами уполномоченного государственного органа в области связи, имеющегося в каждой стране. В некоторых случаях разрешения выдаются непосредственно уполномоченным государственным органом страны в области связи или каким-либо иным центральным органом, находящимся в его ведении. Например, в Украине это Украинский государственный центр радиочастот (УГЦР), в Беларуси - Государственная инспекция Республики Беларусь по электросвязи (БелГИЭ), в Казахстане - Комитет связи, информатизации и информации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, и т.д.

Радиолюбитель, желающий получить разрешение на открытие и эксплуатацию любительской радиостанции, должен направить в территориальный (областной, краевой, республиканский и т.п.) орган уполномоченного государственного органа в области связи по месту своего жительства заявление с просьбой принять у него квалификационный экзамен. Территориальный орган уполномоченного государственного органа в области связи определяет квалификационную комиссию и письменно уведомляет заявителя о месте и времени сдачи экзамена. Срок рассмотрения заявления составляет, как правило, один месяц. Оформление документов для получения разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции производится только после сдачи квалификационного экзамена (прохождения проверки), указанного в разделе 3.1 данной главы.

Вначале радиолюбителю выдают разрешение на постройку (приобретение, ввоз из-за границы) любительской радиостанции. Для его получения в территориальный орган уполномоченного государственного органа в области связи необходимо представить следующие документы:

- заявление установленного образца;
- фотокарточку (установленного размера);
- справку квалификационной комиссии о сдаче квалификационного экзамена;
- копию документа, удостоверяющего личность.

Лица, не достигшие 14-летнего, а в некоторых странах 18-летнего возраста, дополнительно представляют:

- справку жилищного органа о месте постоянной регистрации (прописки);

• заявление одного из родителей (или лиц, их заменяющих) о том, что он (она) не возражает против выдачи разрешения на постройку (приобретение) и эксплуатацию любительской радиостанции и принимает на себя ответственность за соблюдение ее владельцем (т.е. сыном, дочерью или подопечным) требований Регламента любительской радиосвязи (Инструкции о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций и т.п.), включая технику безопасности (приложение 11, для России - приложение 7.4). В этом случае также представляется копия паспорта данного заявителя.

При открытии коллективной радиостанции дополнительно представляется заявление на открытие коллективной радиостанции с указанием места ее размещения, а также рекомендуемого радиолюбителя в качестве начальника радиостанции.

Получив разрешение на постройку (приобретение) любительской радиостанции радиолюбитель должен установить аппаратуру радиостанции и подготовить ее к работе, как правило, в срок не позднее шести месяцев со дня получения разрешения. После установки аппаратуры необходимо письменно известить об этом территориальный орган уполномоченного государственного органа в области связи и предоставить возможность его представителю (или уполномоченному представителю радиолюбительской организации) осмотреть радиостанцию, который после осмотра составляет акт технического осмотра радиостанции. Данный акт радиолюбитель представляет в территориальный орган уполномоченного государственного органа в области связи. В случае приобретения радиостанции (трансивера) промышленного изготовления, представляется технический паспорт на данную радиостанцию.

По поступлению указанного акта (или технического паспорта) территориальный орган уполномоченного государственного органа в области связи выдает радиолюбителю разрешение на эксплуатацию любительской радиостанции соответствующей категории, в котором указывается присвоенный позывной сигнал. Разрешение выдается на определенный срок и по истечению данного срока подлежит перерегистрации (продлению).

Как правило, документы в территориальный орган уполномоченного государственного органа в области связи представляются через областную (краевую, республиканскую и т.п.) радиолюбительскую организацию.

Перевод любительской радиостанции в более высокую категорию осуществляется на основании заявления и справки о сдаче ее владельцем (начальником) квалификационного экзамена. При этом действующее разрешение на эксплуатацию радиостанции подлежит переоформлению.

При получении разрешения и при его перерегистрации в большинстве стран радиолюбители платит регистрационный сбор. Кроме этого, радиолюбитель должен уплачивать ежегодный (один раз в год) эксплуатационный сбор за использование передатчика (радиочастотного спектра) в соответствии с действующими тарифами. Ежегодный эксплуатационный сбор вносится на расчетный счет территориального органа уполномоченного государственного органа в области связи в сроки, определенные Регламентом любительской радиосвязи или иными нормативными актами, регламентирующими вопросы любительской радиосвязи. При неуплате эксплуатационных сборов в установленные сроки, разрешение на эксплуатацию любительской радиостанции может быть аннулировано, либо действие его может быть приостановлено.

В целом, с небольшими отклонениями, описанный в этом параграфе порядок получения разрешений на открытие (эксплуатацию) любительских радиостанций действует в большинстве странах ближнего зарубежья. Упомянутые отклонения могут заключаться в том, что оформление разрешений может происходить как в два этапа, когда радиолюбитель после сдачи квалификационного экзамена сдает (направляет) в территориальный орган уполномоченного государственного органа в области связи весь комплект документов, на основании которых ему выдается разрешение на право эксплуатации любительской радиостанции, так и многоступенчато. Например, многоступенчатый порядок получения права на работу в эфире существует в Беларуси. В любом случае, перед тем как готовить документы на открытие любительской радиостанции, внимательно прочтите Регламент любительской радиосвязи (Инструкцию о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций и т.п.) своей страны, где содержится конкретный порядок оформления указанных разрешений (лицензий) и перечень необходимых документов для их получения. Еще лучше обратиться в региональную радиолюбительскую организацию или непосредственно в территориальный орган уполномоченного государственного органа в области связи за получением разъяснений по порядку оформления документов. Там же можно получить необходимые бланки заявлений. Особенности получения разрешений на эксплуатацию любительских приемопередающих радиостанций в России, а также в Украине, Беларуси и Казахстане приведены в параграфах 3.2.1-3.2.4.

В заключение данного параграфа следует сказать, что за выход в эфир без наличия соответствующего разрешения (лицензии) радиолюбитель может быть привлечен к ответственности в соответствии с действующим законодательством своей страны. При не достижении радиолюбителем

возраста, с которого наступает юридическая ответственность (материальная, административная или уголовная), к ответственности могут быть привлечены его родители или лица, их заменяющие.

### *3.2.1. ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗРЕШЕНИЙ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИХ РАДИОСТАНЦИЙ В РОССИИ*

Порядок получения разрешений на открытие и эксплуатацию любительских радиостанций, описанный выше, действовал до конца 2004 года и в России. Радиолюбители первоначально получали разрешение на постройку (приобретение) радиостанции (радиоэлектронного средства), а затем уже разрешение на право ее эксплуатации. При этом выдача разрешений на постройку (приобретение) и эксплуатацию радиостанций осуществлялась органами Радиочастотной службы – Радиочастотными центрами федеральных округов и их региональными филиалами, в компетенцию которых также входила организация приема квалификационного экзамена и присвоение позывных сигналов. Однако во второй половине 2004 года в России произошла реорганизация системы национальной Администрации связи, которая привела к установлению нового порядка получения разрешений на право открытия (эксплуатации) любительских радиостанций.

В настоящее время для получения указанного разрешения радиолюбителю следует обращаться в два органа – в Федеральное государственное унитарное предприятие «Главный радиочастотный центр» (ФГУП «ГРЧЦ», далее - ГРЧЦ) и в Территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций соответствующего субъекта Российской Федерации (далее - Территориальное управление Роскомнадзора).

**Первым этапом**, конечно, является прохождение физическим лицом – гражданином (далее – радиолюбитель) проверки соответствия его эксплуатационной и технической готовности минимальным требования, предъявляемым к радиооператорам любительской службы соответствующей квалификационной категории (далее – проверка или экзамен).

Квалификация радиолюбителя для присвоения ему квалификационной категории и выдачи разрешения (лицензии) на право эксплуатации любительской радиостанции определяется по результатам проверки (экзамена) по знанию правовых основ деятельности любительской службы радиосвязи, основ электро- и радиотехники, техники безопасности и правил работы в эфире, а также практического экзамена по приему на слух несмыслового текста, передаваемого сигналами кода (азбуки) Морзе (только для присвоения первой квалификационной категории).

Проверка соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требования, предъявляемым к радиооператорам любительской службы той или иной квалификационной категории (квалификационный экзамен), осуществляется структурными подразделениями Федерального государственного унитарного предприятия «Радиочастотный центр Центрального федерального округа» - ФГУП «РЧЦ ЦФО» (т.е. его филиалами, имеющимися в федеральных округах, и управлениями филиалов соответствующих субъектов Российской Федерации)<99>, а также квалификационными комиссиями региональных и местных отделений Союза радиолюбителей России <63>.

Проверка соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требования, предъявляемым к радиооператорам любительской службы, проводимая в структурных подразделениях ФГУП «РЧЦ ЦФО» (далее – РЧЦ или структурные подразделения РЧЦ), осуществляется на платной основе. Размер оплаты зависит от квалификационной категории, на соответствие которой проводится проверка (сдается экзамен). Банковские реквизиты для оплаты указанной услуги следует уточнять в РЧЦ или на их официальных веб-сайтах в сети Интернет. Проверка, проводимая в квалификационных комиссиях СРР, осуществляется на безвозмездной основе (бесплатно).

Для прохождения проверки (сдачи экзамена) радиолюбитель подает заявление, соответственно, в структурное подразделение РЧЦ или в квалификационную комиссию СРР по месту своего жительства (образцы заявлений приведены в приложениях 7.1 и 7.2).

Вопросы, которые используются для экзаменационных тестов, утверждены приказом ФГУП «РЧЦ ЦФО» от 01.10.2015 № 224 «Об утверждении Перечня вопросов для проверки соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требования, предъявляемым к радиооператорам любительской службы»<100>. Радиолюбителям, желающим пройти указанную проверку, автор советует ознакомиться с недавно вышедшим пособием «Экзаменационный справочник радиолюбителя». Данное пособие содержит вопросы (с указанием правильных ответов), из которых формируются экзаменационные тесты, описание порядка проведения проверки соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требования, предъявляемым к радиооператорам любительской службы, проводимой в структурных подразделениях РЧЦ и квалификационных комиссиях СРР, а также приведены тексты документов, регламентирующих деятельность любительских служб радиосвязи, как на международном уровне, так и непосредственно в России. Электронный ва-

риант этого пособия размещен на веб-сайте радиоклуба Хабаровского края «Амур» (www.amurhamradio.ru), а также на веб-сайтах других клубов.

Хорошим подспорьем в подготовке к сдаче квалификационного экзамена является специальная программа “VeralTest”, размещенная на веб-сайте СРР (www.srr.ru) в разделе «Операторам», с помощью которой можно пройти пробное тестирование и проверить свои знания.

**Вторым этапом**, после положительного прохождения проверки (сдачи экзамена), является обращение в ГРЧЦ для образования позывного сигнала опознавания постоянного использования (о позывных сигналах любительских радиостанций подробно рассказано в главе IV) и оформления соответствующего свидетельства.

В заявлении **физического лица** (радиолюбителя) на получение свидетельства об образовании позывного сигнала постоянного использования указываются следующие сведения (см. приложение 7.3):

• фамилия, имя, отчество (при его наличии), место жительства, название удостоверяющего личность документа, его серия и номер, когда и кем выдан, а также дополнительно имя и фамилия на английском языке;
• заявляемый срок или период использования позывного сигнала;
• контактная информация о заявителе (почтовый адрес, номер телефона, факса, адрес электронной почты);
• индивидуальный номер налогоплательщика (при его наличии);
• наименование службы радиосвязи;
• наименование и заводской или учётный номер РЭС (при его наличии);
• заявляемая квалификационная категория владельца радиостанции любительской службы (фактическая квалификационная категория удостоверяется свидетельством об образовании позывного сигнала);
• дата обращения.

К заявлению об образовании позывного сигнала опознавания прилагаются следующие документы:

• (1) копия Гармонизированного радиолюбительского экзаменационного сертификата государств - членов Европейской конференции администраций почт и электросвязи, или (2) выписка из протокола проверки эксплуатационной и технической готовности радиооператоров любительской службы, выданная предприятием радиочастотной службы (РЧЦ) или общероссийской общественной радиолюбительской организацией, являющейся членом международного союза радиолюбителей, т.е. РО или МО СРР (только для образования позывного сигнала радиостанции любительской службы в случае изменения или для установления квалификационной категории);
• реквизиты ранее выданного свидетельства об образовании позывного сигнала (при замене позывного сигнала или при образовании позывного

сигнала временного использования). Данные сведения могут быть указаны непосредственно в заявлении;

• доверенность на право обращения лица, представляющего интересы заявителя, оформленная в установленном порядке (при подаче заявления через представителя).

Если заявителем является несовершеннолетний, то должно быть приложено также заявление одного из родителей (опеуна, попечителя), примерный образец которого приведен в приложении 7.4.

После рассмотрения поступивших документов и при положительном решении, ГРЧЦ образовывает (присваивает) позывной сигнал и выдает радиолюбителю (или высылает по указанному в заявлении адресу) Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания, в котором также указывается квалификационная категория, в соответствии с которой данный радиолюбитель может работать в эфире. Срок рассмотрения заявления об образовании позывного сигнала не может превышать одного месяца. Заявление и приложенные к нему документы можно направлять в ГРЧЦ как обычной почтой (лучше заказным письмом), так и через кабинет заявителя на веб-сайте ГРЧЦ (адрес см. в приложении 6).

При подаче заявления об образовании позывного сигнала автор настоятельно рекомендует внимательно проверить все представляемые документы. Это связано с тем, что приказом Минкомсвязи РФ от 12 января 2012 года № 4 <55> предусмотрены основания, при наличии которых позывной сигнал не образовывается. Согласно указанному приказу основаниями для отказа в проведении работ по образованию позывного сигнала являются:

• отсутствие подписи заявителя в обращении (заявлении);

• отсутствие в материалах обращения необходимых сведений и (или) документов;

• наличие в материалах обращения недостоверной или искаженной информации, представление документов с истекшим сроком действия, неподписанных, не заверенных в установленном порядке.

Кроме физических лиц (граждан), владельцами любительских радиостанций могут быть и юридические лица (т.е. различные учреждения и организации). Фактически, в данном случае можно вести речь о любительских радиостанциях коллективного использования, несмотря на то, что такой термин как «коллективная любительская радиостанция» канул в лету и в официальных документах в настоящее время отсутствует.

Образование позывного сигнала любительской радиостанции юридического лица возможно только при наличии договорных отношений этого юридического лица с радиолюбителем, имеющим первую или вторую ква-

лификационную категорию. Такой радиолюбитель называется управляющим оператором радиостанции любительской службы юридического лица.

Содержание заявления юридического лица об образовании позывного сигнала опознавания любительской радиостанции значительно отличается от заявления физического лица (гражданина).

В заявлении **юридического лица** об образовании позывного сигнала постоянного использования указываются следующие сведения (см. приложение 7.5):

• регистрационный номер (при наличии) и дата обращения;

• организационно-правовая форма юридического лица, его полное и краткое наименование и место нахождения;

• заявляемый срок или период использования позывного сигнала;

• контактная информация о заявителе (почтовый адрес, номер телефона, факса, адрес электронной почты);

• ИНН, а также банковские реквизиты (расчетный счет, наименование и адрес банка, корреспондентский счёт, БИК) юридического лица;

• наименование службы радиосвязи;

• наименование и заводской или учётный номер РЭС (при его наличии);

• фамилия, имя, отчество управляющего оператора радиостанции любительской службы юридического лица;

заявляемая квалификационная категория управляющего оператора радиостанции любительской службы юридического лица (фактическая квалификационная категория удостоверяется свидетельством об образовании позывного сигнала).

К указанному заявлению юридического лица прилагаются следующие документы:

• оформленные в установленном порядке документы (доверенность, договор и др.) на право обращения лицами, представляющими интересы заявителя (если заявление подается через представителей или иных уполномоченных лиц);

• копия документа, подтверждающего договорные отношения управляющего оператора и юридического лица (договор, приказ, распоряжение и т.п. В качестве примера см. приложение 7.6);

• реквизиты свидетельства об образовании позывного сигнала управляющего оператора и реквизиты ранее выданного свидетельства об образовании позывного сигнала заявителю (при наличии). Данные сведения могут быть указаны непосредственно в заявлении.

За образование позывного сигнала опознавания любительской радиостанции и оформление соответствующего свидетельства плата не взымается.

Получение свидетельства об образовании позывного сигнала опознавания завершает второй этап по получению разрешения на открытие (эксплуатацию) любительской радиостанции. После этого радиолюбитель (или юридическое лицо) переходит к третьему и последнему этапу.

**Третий этап** определяет обращение радиолюбителя или юридического лица в Территориальное управление Роскомнадзора для регистрации радиоэлектронного средства (РЭС). Регистрация РЭС осуществляется по письменному заявлению владельца РЭС (приложение 7.7), в котором указываются:

***Физическим лицом (гражданином):***

• фамилия, имя, отчество, идентификационный номер налогоплательщика (при его наличии), место жительства, данные документа, удостоверяющего личность гражданина Российской Федерации (*для граждан Российской Федерации*);

• имя, фамилия, гражданство (в случае его наличия), место регистрации, данные документа, удостоверяющего личность (*для иностранных граждан и лиц без гражданства*);

• сведения о регистрируемом радиоэлектронном средстве (тип, наименование и номер);

• номер и дата свидетельства об образовании позывного сигнала.

***Юридическим лицом:***

• наименование, идентификационный номер налогоплательщика, место нахождения и почтовый адрес юридического лица;

• сведения о регистрируемом радиоэлектронном средстве (тип, наименование и номер);

• номер и дата свидетельства об образовании позывного сигнала.

К заявлению о регистрации РЭС в обязательном порядке должны быть приложены ***сведения*** о технических характеристиках и параметрах излучения регистрируемого радиоэлектронного средства (приложение 7.7).

Территориальное управление Роскомнадзора не позднее 10 дней с момента получения заявления обязано рассмотреть представленные радиолюбителем (владельцем радиоэлектронного средства) документы и принять решение о регистрации радиоэлектронного средства или об отказе в его регистрации. В случае положительного решения вопроса, радиолюбителю выдается Свидетельство о регистрации РЭС. Это свидетельство о регистрации радиоэлектронного средства, которое является именным документом, и дает его владельцу право на использование (эксплуатацию) принадлежащего ему зарегистрированного радиоэлектронного средства, т.е. приемопередающей радиостанции. Если радиолюбитель желает заре-

гистрировать несколько радиоэлектронных средств, то в заявлении он указывает сведения по каждому такому средству.

Отказ в регистрации РЭС допускается только по основаниям, указанным в п.12 Правил регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, утвержденных постановлением Правительства РФ от 12 октября 2004 года № 539 <50>. Такими основаниями являются:

• несоответствие представляемых документов требованиям, установленным указанными Правилами;

• непредставление документов, необходимых для регистрации радиоэлектронных средств в соответствии с указанными Правилами;

• наличие в документах, представленных заявителем, недостоверной или искаженной информации.

Если РЭС используется несколькими радиолюбителями (например, несколькими членами одной семьи, каждый из которых имеет личный позывной сигнал опознавания), то данное РЭС подлежит регистрации на имя каждого радиолюбителя (пользователя).

По окончанию срока действия свидетельства о регистрации РЭС, это РЭС подлежат перерегистрации. Перерегистрация производится на основании заявления владельца РЭС в связи с окончанием срока действия свидетельства о регистрации РЭС, а также при изменении сведений, указанных в заявлении о регистрации РЭС и в прилагаемых к нему документах. При смене владельца РЭС, заявление о перерегистрации РЭС подается правоприемником предыдущего владельца РЭС. В данном случае, перерегистрация РЭС производится на имя его нового владельца. Перерегистрация радиоэлектронных средств осуществляется в порядке, установленном для их регистрации.

Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания постоянного использования, а также свидетельство о регистации РЭС, по желанию заявителя может выдаваться как на бумажном носителе, так и в виде электронного документа. Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания временного использования выдается только в виде электронного документа.

Важным моментом, который необходимо знать каждому радиолюбителю, является тот факт, что приказом Минкомсвязи РФ от 12 января 2012 года № 4 <55> предусмотрен внесудебный порядок прекращения действия свидетельства об образовании позывного сигнала опознавания. В частности, в соответствии с п.2.13 указанного приказа, действие свидетельства прекращается, а образованный позывной сигнал аннулируется во внесудебном порядке:

• по заявлению юридического или физического лица, для опознавания РЭС которого был образован позывной сигнал;
• при прекращении действия документов, удостоверяющих право физического или юридического лица на использование радиочастотного спектра РЭС, для опознавания которого был образован позывной сигнал;
• по истечении срока действия свидетельства, если оно не было переоформлено в установленном порядке или если заблаговременно (не менее чем за тридцать дней) не была подана заявка на его переоформление;
• использование РЭС в противоправных целях, наносящих вред интересам личности, общества и государства;
• в случае обнаружения недостоверных или искаженных данных в обращении заявителя;
• невыполнение условий использования радиочастотного спектра;
• при ликвидации юридического лица;
• по заявлению юридического или физического лица на образование нового позывного сигнала для опознавания РЭС, с целью замены ранее образованного позывного сигнала.

В случае аннулирования позывного сигнала для опознавания РЭС любительской службы за невыполнение условий (требований) использования радиочастотного спектра, образование позывного для опознавания РЭС этого владельца может производиться не ранее, чем через 6 месяцев со дня аннулирования с обязательной повторной проверкой эксплуатационной и технической готовности предприятием радиочастотной службы.

### *3.2.2. ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗРЕШЕНИЙ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИХ РАДИОСТАНЦИЙ В УКРАИНЕ*

В Украине порядок получения разрешений на открытие и эксплуатацию любительских радиостанций (ЛРС) определяется Регламентом любительской радиосвязи Украины <82>. В соответствии с данным Регламентом, функции по оформлению и выдаче разрешений на эксплуатацию любительских радиостанций в данной стране возложены на Государственное предприятие «Украинский государственный центр радиочастот» (УГЦР). Выдаваемое разрешение удостоверяет факт присвоения (назначения) позывного сигнала и право его владельца на эксплуатацию ЛРС в соответствии с квалификацией оператора в течение определенного срока в определенных условиях.

Получение разрешения на эксплуатацию ЛРС предусматривает несколько этапов. **Первым** из них является обращение в квалификационно-техническую комиссию (КТК), которая создается с целью определения

квалификации операторов ЛРС и проверки технического состояния радиостанций любительской радиослужбы. При этом гражданин (радиолюбитель), желающий сдать квалификационный экзамен на право эксплуатации ЛРС соответствующей категории, подает в КТК административно-территориального региона (области), в котором планируется эксплуатация ЛРС, заявление о намерении сдать квалификационный экзамен (приложение 8.1). Заявление в КТК подается лично или направляется заказным письмом с описью вложения. Если квалификационный экзамен намерен сдать несовершеннолетний, то заявление в КТК должен представлять его законный представитель (родители, усыновители, опекуны и т.д.).

После получения заявления КТК определяет место и время приема квалификационного экзамена, о чем уведомляет радиолюбителя. При этом радиолюбитель должен быть проэкзаменован не позднее тридцати дней с даты регистрации заявления. Радиолюбитель допускается к квалификационному экзамену только при наличии документа, удостоверяющего его личность. Определение квалификационного уровня радиолюбителя проводится по соответствующим экзаменационным программам, определенным Регламентом любительской радиосвязи, которые предусматривают:

• для третьей категории - сдачу теоретического экзамена в форме собеседования;

• для второй категории – сдачу теоретического экзамена;

• для первой категории – сдачу теоретического экзамена и практического по приему-передаче текстов кодом Морзе.

При положительной сдаче квалификационного экзамена, радиолюбителю выдается соответствующая справка.

**Вторым этапом**, после сдачи квалификационного экзамена, является обращение в КТК с заявлением о проверке технического состояния ЛРС (приложение 8.2). Проверка технического состояния ЛРС осуществляется не позднее тридцати дней с даты регистрации заявления. В ходе проверки представители КТК проверяют технические параметры ЛРС на их соответствие характеристикам и условиям эксплуатации ЛРС в Украине, которые определены Регламентом любительской радиосвязи Украины. По результатам технического осмотра КТК составляет акт, один экземпляр которого выдается радиолюбителю.

**Третьим,** заключительным **этапом**, является обращение в филиал УГЦР административно-территориального региона (области) по месту жительства с заявлением о выдаче разрешения на эксплуатацию ЛРС (приложение 8.3). Если радиолюбитель проживает в городе Киеве или Киевской области, заявление подается непосредственно в главный офис УГЦР. К заяв-

лению на выдачу разрешения в обязательном порядке должны быть приложены следующие документы:

• справка о сдаче квалификационного экзамена;

• акт технического осмотра ЛРС;

• при использовании РЭС промышленного изготовления – копия технического паспорта, в котором обозначены технические характеристики РЭС.

Кроме этого, в зависимости от своего статуса, нижеуказанными лицами дополнительно представляются:

> *гражданами Украины* - копия паспорта гражданина Украины (страницы 1-2 и с отметкой о месте проживания); для несовершеннолетних граждан – копия свидетельства о рождении и копия паспорта одного из законных представителей (родителей, усыновителей, опекунов и др.), который подтверждает возможность выдачи разрешения (страницы 1-2 и с отметкой о месте проживания);

> *иностранными гражданами и лицами без гражданства, которые не являются радиолюбителями и имеют разрешение на постоянное или временное проживание на территории Украины* - копия паспорта (документа удостоверяющего личность и гражданство) или копия разрешения на постоянное (временное) проживание на территории Украины.

Заявление в УГЦР (или его филиал) с приложенными документами может быть подано лично, через уполномоченный радиолюбителем орган (например, через радиолюбительскую организацию) или направлено заказным письмом с описью вложения. Если с заявлением обращается несовершеннолетний, то дополнительно подается заявление законного представителя, представляющего его интересы (в качестве примера см. приложение 11).

После поступления заявления в УГЦР (в филиал УГЦР) радиолюбителю в срок, не превышающий 15 рабочих дней с даты регистрации заявления, направляется счет на оплату работ по подготовке и оформлению разрешения. Разрешение на эксплуатацию ЛРС выдается (высылается) радиолюбителю не позднее чем через три рабочих дня после предъявления (поступления) документа, подтверждающего оплату работ по его подготовке и оформлению.

Начинающие радиолюбители-коротковолновики должны знать, что в определенных случаях в выдаче разрешения на эксплуатацию ЛРС может быть отказано. Основаниями для отказа в выдаче разрешения на эксплуатацию ЛРС являются:

• недостоверность данных в документах, представленных заявителем для получения разрешения;

• несоответствие заявленных технических данных РЭС условиям эксплуатации, определенных Регламентом любительской радиосвязи Украины.

По окончанию срока действия разрешения на эксплуатацию ЛРС оно подлежит продлению. Продление срока действия разрешения осуществляется на основании заявления владельца ЛРС, которое подается в УГЦР (филиал УГЦР) не позднее чем за два месяца до истечения срока действия разрешения (приложение 8.4). Заявление подается лично или направляется заказным письмом с описью вложения.

Кроме этого, в процессе эксплуатации ЛРС могут возникать обстоятельства, которые влекут необходимость обязательного переоформления имеющегося или получения нового разрешения. Основаниями для переоформления разрешения на эксплуатацию ЛРС являются:

• изменение фамилии, имени, отчества радиолюбителя - владельца разрешения;

• изменение места жительства радиолюбителя - владельца разрешения.

В случае возникновения оснований для переоформления разрешения радиолюбитель - владелец разрешения обязан в течение 30 дней подать заявление о его переоформление. Вместе с разрешением, которое подлежит переоформлению, радиолюбителем предоставляются копии документов, подтверждающих указанные изменения. Переоформление разрешения осуществляется региональными филиалами УГЦР, а для радиолюбителей города Киева и Киевской области непосредственно главным офисом УГЦР.

Получение нового разрешения на эксплуатацию ЛРС является обязательным в случае изменения:

• местоположения ЛРС;

• категории оператора;

• состав оборудования ЛРС;

• технических характеристик РЭС из состава ЛРС, которые связаны с использованием дополнительных полос радиочастот.

Для получения более полной информации по вопросу получения разрешений на эксплуатацию ЛРС следует обращаться в УГЦР и его региональные (областные) филиалы, а также в региональные (областные) отделения ЛРУ.

### *3.2.3. ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗРЕШЕНИЙ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИХ РАДИОСТАНЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ*

В Беларуси с 1994 года существует многоступенчатый порядок получения разрешения на открытие и эксплуатацию любительской радиостан-

ции, который определяется различными нормативными актами. Для получения права работы в эфире на индивидуальной любительской радиостанции, гражданин данной страны должен:

• сдать квалификационный экзамен на получение разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence) соответствующего квалификационного класса;

• получить разрешение радиолюбителю (Radio Amateur Licence);

• приобрести (построить) радиоэлектронное средство (РЭС) и зарегистрировать его (получить свидетельство о регистрации РЭС, являющегося источником электромагнитного излучения, гражданского назначения);

• получить разрешение на право использования радиочастотного спектра (РЧС) при эксплуатации РЭС гражданского назначения (любительской радиослужбы).

Все административные процедуры по приему квалификационного экзамена, выдачи разрешений и регистрации РЭС, возложены на Государственную инспекцию Республики Беларусь по электросвязи Министерства связи и информатизации Республики Беларусь (далее – РУП «БелГИЭ» или БелГИЭ).

**Первым этапом** на пути к радиолюбительскому эфиру, как и в любой стране, является сдача квалификационного экзамена. В соответствии с Положением о порядке приема квалификационного экзамена на получение разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence) <75>, прием экзамена на получение указанного разрешения (или повышение квалификационного класса) может осуществляться как специалистами региональных отделений БелГИЭ, так и экзаменационными комиссиями общественных радиолюбительских организаций, создающимися по согласованию с БелГИЭ. В настоящее время прием квалификационного экзамена фактически осуществляется экзаменационными комиссиями общественной радиолюбительской организации «Белорусская федерация радиолюбителей и радиоспортсменов» (БФРР), в работе которых зачастую участвуют специалисты БелГИЭ. Согласно указанному Положению, прием экзамена проводится в первую неделю каждого месяца. Время приема экзамена определяется радиолюбительской организацией, создавшей данную комиссию, по согласованию с БелГИЭ.

Гражданин (радиолюбитель), желающий сдать квалификационный экзамен на получение лицензии, т.е. разрешения радиолюбителю (или повысить квалификационный класс), подает в радиолюбительскую организацию, создавшую экзаменационную комиссию, заявление о намерении

сдать квалификационный экзамен. Заявление подается лично или направляется заказным письмом.

Определение квалификационного уровня экзаменуемого лица (радиолюбителя) проводится по соответствующим экзаменационным программам <75>, которые предусматривают:

***> для класса «С»*** (соответствует квалификации новичка) – сдачу лицом, ранее не имевшим квалификации радиолюбителя, теоретического экзамена в письменной (электронной) форме в соответствии с Программой для сдачи квалификационного экзамена на получение разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence) класса «С»;

***> для класса «В»*** (соответствует основной (общей) квалификации) – сдачу радиолюбителем, имеющим класс «С», теоретического экзамена в письменной (электронной) форме в соответствии с Программой для сдачи квалификационного экзамена на получение разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence) класса «А», «В»;

***> для класса «А»*** (соответствует высшей квалификации) – сдачу радиолюбителем, имеющим класс «В», практического экзамена по приему на слух и записи знаков азбуки Морзе, передаваемых со скоростью 60 зн/мин.

При положительной сдаче квалификационного экзамена, радиолюбителю выдается один экземпляр экзаменационной карточки. Второй экземпляр экзаменационной карточки не позднее 10 дней направляется в соответствующее областное отделение БелГИЭ. В случае если по итогам сдачи квалификационного экзамена получен отрицательный результат, повторная сдача допускается не ранее, чем на очередном плановом экзамене.

Следует добавить, что лицу, ранее имевшему разрешение радиолюбителю (Radio Amateur Licence), срок действия которого истек (но не более одного года назад), решением комиссии может быть присвоен квалификационный класс, который он ранее имел, без сдачи экзамена.

**Вторым этапом** является получение разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence). Для его получения радиолюбитель представляет в региональное отделение БелГИЭ следующие документы:

- заявление на выдачу разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence), приложение 9.1;
- паспорт или иной документ, удостоверяющий личность.

Срок рассмотрения заявления о выдаче разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence) составляет один месяц. О принятом административном решении радиолюбитель уведомляется в течение пяти дней со дня принятия решения. При положительном решении радиолюбителю выдается разрешение радиолюбителю (Radio Amateur Licence) с указанием при-

своенного класса и образованного позывного сигнала. Указанное разрешение выдается на срок пять лет (если меньший срок не указан в заявлении). Выдача разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence) осуществляется бесплатно.

При окончании срока действия разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence), оно подлежит переоформлению на новый срок в порядке, определенном для его выдачи.

**Третий этап** предусматривает регистрацию приобретенного (построенного) РЭС любительской радиослужбы и получение соответствующего свидетельства. Для получения свидетельства о регистрации РЭС радиолюбитель представляет в региональное отделение БелГИЭ следующие документы:

• заявление на выдачу свидетельства о регистрации радиоэлектронного средства, являющегося источником электромагнитного излучения, гражданского назначения (приложение 9.2);

• регистрационную ведомость для регистрации РЭС и (или) ВЧ устройств, являющихся источником электромагнитного излучения, гражданского назначения (приложение 9.3);

• паспорт или иной документ, удостоверяющий личность;

• документ, подтверждающий внесение платы за выдачу свидетельства.

Срок рассмотрения заявления о выдаче свидетельства о регистрации РЭС составляет 15 дней. О принятом административном решении радиолюбитель уведомляется в течение пяти дней со дня принятия решения. При положительном решении радиолюбителю выдается свидетельство о регистрации РЭС. Срок действия указанного свидетельства определяется сроком владения зарегистрированного РЭС. Выдача свидетельства о регистрации РЭС осуществляется за плату.

Радиолюбители должны знать, что на территории Беларуси регистрации подлежат все радиоизлучающие РЭС. Заявление на выдачу свидетельства о регистрации РЭС должно быть подано в БелГИЭ (его обласное отделение) в течение 14 дней со дня приобретения РЭС. В случае отказа в регистрации РЭС, радиолюбитель обязан в течение 10 дней устранить недостатки, явившиеся причиной отказа, или вернуть его предыдущему владельцу или юридическому лицу, у которого было приобретено данное РЭС.

Основанием для отказа в регистрации РЭС является:

• несоответствие предоставленных для регистрации РЭС документам;

• наличие в заявлении недостоверной или искаженной информации;

• несоответствие технических параметров излучений РЭС требованиям технических нормативных правовых актов в области электросвязи.

Перерегистрация РЭС производится БелГИЭ в случаях:
• изменения зарегистрированных технических параметров излучений РЭС;
• изменения сведений о владельце или смены владельца зарегистрированных РЭС.

При принятии решения о перерегистрации РЭС или прекращении срока действия свидетельства о регистрации РЭС, БелГИЭ письменно уведомляет об этом владельца РЭС, который в 5-дневный срок со дня получения уведомления обязан возвратить оригинал имеющегося свидетельства в БелГИЭ.

**Четвертый этап** является последним (кульминационным) и предусматривает получение разрешения на право использования РЧС при эксплуатации РЭС гражданского назначения (любительской радиослужбы). Для получения данного разрешения радиолюбитель представляет в региональное отделение БелГИЭ следующие документы:
• заявление на выдачу разрешения на право использования РЧС при эксплуатации РЭС гражданского назначения (приложение 9.4);
• сведения о технических характеристиках РЭС;
• паспорт или иной документ, удостоверяющий личность;
• документ, подтверждающий внесение платы за выдачу разрешения.

Срок рассмотрения заявления о выдаче разрешения на право использования РЧС при эксплуатации РЭС составляет один месяц. О принятом административном решении радиолюбитель уведомляется в течение пяти дней со дня принятия решения. При положительном решении радиолюбителю выдается разрешение на право использования РЧС при эксплуатации РЭС. Указанное разрешение выдается на срок до пяти лет (на срок действия разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence)). Выдача данного разрешения осуществляется за плату.

При окончании срока действия разрешения на право использования РЧС, оно подлежит переоформлению на новый срок в порядке, определенном для его выдачи.

Здесь следует сказать, что выдача разрешения на право использования РЧС предусматривает наличие у радиолюбителя разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence) и свидетельства о регистрации РЭС, т.к. эти данные подлежат внесению в выдаваемое разрешение.

После получения разрешения на право использования РЧС, радиолюбитель может на законном основании работать в эфире с использованием имеющегося у него зарегистрированного РЭС. Здесь может возникнуть закономерный вопрос: а можно ли работать в эфире при наличии только разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence)? Действительно, по-

сле получения разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence) не всегда имеется возможность сразу приобрести или построить РЭС. Отвечая на обозначенный вопрос, можно дать положительный ответ. Гражданин, получивший разрешение радиолюбителю (Radio Amateur Licence), имеет право самостоятельной работы в эфире с коллективной или семейной радиостанции в пределах присвоенного ему квалификационного класса.

При изменении постоянного места жительства, связанного с переездом в другую область, радиолюбитель обязан обратиться в региональное отделение БелГИЭ по новому месту проживания (регистрации) с заявлениями о выдаче ему нового разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence) и разрешения на право использования РЧС.

Более подробно о порядке получения разрешения на работу в эфире и существующих административных процедурах, можно узнать на веб-сайте БелГИЭ (www.belgie.by) в разделе «Административные процедуры» или в региональном отделении БФРР по месту своего проживания. Лучшим вариантом является решение всех вопросов через радиолюбительскую организацию, где будет оказана необходимая помощь.

### *3.2.4. ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗРЕШЕНИЙ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИХ РАДИОСТАНЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН*

В Казахстане порядок получения разрешений на открытие и эксплуатацию любительских радиостанций определяется Правилами регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб <80>. В соответствии с данными Правилами, административные процедуры по оформлению и выдаче разрешений на эксплуатацию любительских радиостанций в данной стране возложены на территориальные подразделения уполномоченного государственного органа в области связи, которыми являются Инспекции связи и информатизации Комитета связи, информатизации и информации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, имеющиеся в каждой области страны (далее – территориальные инспекции связи).

Получение разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции предусматривает в данной стране три основных этапа. **Первый этап** определяет сдачу гражданином (радиолюбителем), желающим получить указанное разрешение, квалификационного экзамена. Для сдачи квалификационного экзамена, в целях получения разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции третьей категории или повышения категории

до второй, гражданин (далее - радиолюбитель) должен обратиться в территориальную квалификационную комиссию, созданную при территориальной инспекции связи той области, где данный радиолюбитель проживает. Если радиолюбитель желает повысить категорию своей радиостанции до 1-й категории или категории «экстра», то для сдачи квалификационного экзамена он обязан обратиться в высшую квалификационную комиссию, созданную непосредственно при Комитете связи и информатизации. Прием квалификационного экзамена производится на основании заявления радиолюбителя, написанного в произвольной форме, которое направляется в соответствующую квалификационную комиссию. После получения заявления, квалификационная комиссия самостоятельно определяет время и место проведения приема экзамена, о чем уведомляет радиолюбителя. Прием экзамена производится в срок не позднее 30 дней с момента получения заявления. Экзамен проводится на знание радиолюбителем требований действующих Правил регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб, а также основ электро- и радиотехники, техники безопасности и правил работы в эфире. Радиолюбитель, набравший на экзамене 80 % и более правильных ответов из общего числа вопросов, считается успешно сдавшим экзамен. При положительной сдаче экзамена радиолюбителю выдается заключение квалификационной комиссии о соответствии его знаний и навыков той или иной категории любительской радиостанции.

Присвоение 1-й категории и категории «экстра» осуществляется приказом руководителя Комитета связи и информатизации на основании заключения высшей квалификационной комиссии. При этом категория «экстра» может быть присвоена только спортсменам, имеющим спортивное звание не ниже мастера спорта Республики Казахстан по радиоспорту.

**Вторым этапом** на пути к работе в эфире является непосредственное получение разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции. Оформление разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции соответствующей категории и присвоение позывного сигнала, осуществляется террито-риальной инспекцией связи по месту жительства радиолюбителя на основании представленных им документов. В частности, в территориальную инспекцию связи представляются следующие документы:

- заявление-анкета, установленного образца (приложение 10.1);
- заключение квалификационной комиссии;
- копия удостоверения личности (паспорта);
- две фотографии размером 3,5 х 4,5 см.

В случае если радиолюбителем является лицо, не достигшее 16-летнего возраста, то документы подаются его законными представителями. При этом дополнительно представляется согласие одного из родителей (попечителя) несовершеннолетнего радиолюбителя, что он не возражает против получения разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции его сыном (дочерью, подопечным) и принимает на себя ответственность за соблюдение требований Правил регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб <80> (приложение 11).

Срок оформления разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции не должен превышать пяти рабочих дней с момента поступления документов в территориальную инспекцию связи.

Полученное разрешение на эксплуатацию любительской радиостанции дает право радиолюбителю на приобретение и (или) постройку радиоэлектронных средств любительской радиостанции, если технические параметры приобретаемого оборудования соответствуют тем, которые установлены Правилами регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб <80>. Во всех других случаях приобретение радиоэлектронных средств производится на общих основаниях.

Разрешение на эксплуатацию любительской радиостанции ежегодно подлежит продлению территориальной инспекцией связи, выдавшей данное разрешение.

**Третий этап** определяет регистрацию приобретенного или построенного радиоэлектронного средства (любительской радиостанции), которая осуществляется также территориальной инспекцией связи. Регистрация радиоэлектронных средств (любительской радиостанции) осуществляется территориальной инспекцией связи на основании акта осмотра технического состояния любительской радиостанции, составленного сотрудниками территориальной инспекции связи.

Любительская радиостанция должна размещаться по адресу, указанному в разрешении на эксплуатацию любительской радиостанции. При временном переносе радиостанции в другую область (на срок не более 12 месяцев), радиолюбитель обязан уведомить об этом соответствующую территориальную инспекцию связи не позднее трех месяцев с момента переноса радиостанции. В случае переноса радиостанции в другую область в связи с переменой места жительства радиолюбителя – владельца радиостанции, разрешение на ее эксплуатацию сдается в территориальную инспекцию связи. При сдаче разрешения, в территориальной инспекции связи по месту его сдачи следует получить соответствующую справку. Данная справка необходима для получения разрешения на право эксплуатации

индивидуальной любительской радиостанции той же категории, которую радиолюбитель имел по прежнему месту жительства, без сдачи квалификационного экзамена.

Наряду с индивидуальными любительскими радиостанциями в Республике Казахстан допускается открытие и коллективных любительских радиостанций. При открытии коллективной радиостанции лицо, подающее документы, дополнительно представляет в территориальную инспекцию связи согласие собственника помещения, в котором предполагается размещение радиостанции. Разрешение на эксплуатацию коллективной радиостанции оформляется на имя ее руководителя. По квалификации руководителя коллективной радиостанции определяется и ее категория.

### *3.2.5. ЛИЦЕНЗИЯ СЕПТ*

СЕПТ – это сокращенное название Европейской региональной организации в области электросвязи и почтовой связи, которая именуется как «Европейская конференция администраций почт и электросвязи» (European Conference of Postal and Telecommunications administrations). По состоянию на начало 2015 года членами СЕПТ являются Администрации связи 48 государств (далее – страны СЕПТ). В их число входят Австрия, Азербайджан, Албания, Андорра, Беларусь, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Ватикан, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Грузия, Дания, Ирландия, Италия, Исландия, Испания, Кипр, Латвия, Литва, Лихтенштейн, Люксембург, Македония (БЮРМ), Мальта, Молдова, Монако, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Россия, Румыния, Сан-Марино, Сербия, Словакия, Словения, Турция, Украина, Франция, Финляндия, Хорватия, Черногория, Чехия, Швеция, Швейцария и Эстония.

Согласно Уставу СЕПТ, ее основными задачами является рассмотрение вопросов регулирования деятельности почты и электросвязи, включая и вопросы *использования радиочастотного спектра различными службами*. По результатам рассмотрения тех или иных вопросов СЕПТ вырабатывает решения, имеющие обязательную силу для администраций связи стран СЕПТ, а также рекомендации указанным администрациям связи, которые распространяются на них с момента присоединения к данным рекомендациям. Кроме этого, СЕПТ формирует консолидированную общеевропейскую позицию на конгрессах и конференциях Международного союза электросвязи (ITU), Всемирного почтового союза и их рабочих органов. Администрации связи стран СЕПТ ведут постоянную работу по приведению своего национального законодательства в соответствии с принятыми реше-

ниями и рекомендациями СЕПТ, учитывая при этом свои национальные особенности.

Но какое отношение имеет и что дает СЕПТ радиолюбителям? Для многих радиолюбителей, посещающих другие страны, этот вопрос очень актуален. Даже для начинающих радиолюбителей-коротковолновиков. Дело в том, что со стороны СЕПТ принимаются решения и вырабатываются рекомендации по использованию радиочастотного спектра различными службам связи, в том числе и любительской службой. Основными вопросами, касательно любительской службы, являются проверка квалификации радиолюбителей, в целях возможности допуска их к самостоятельной эксплуатации любительских радиостанций, упрощение возможности работы с территории других стран СЕПТ, а также иных стран, присоединившихся к рекомендациям СЕПТ, взаимное признание разрешительных документов для работы в эфире и т.д. В этой части для радиолюбителей интерес в основном представляют следующие документы СЕПТ:

• Рекомендация T/R 61-01 (Лицензия радиолюбителя стран – членов СЕПТ) <89>;

• Рекомендация T/R 61-02 (Гармонизированный радиолюбительский экзаменационный сертификат) <90>;

• Рекомендация ECC/REC/(05)06 (Радиолюбительская лицензия СЕПТ новичка) <91>;

• Сообщение ERC REPORT 32 (Радиолюбительская экзаменационная программа новичка и радиолюбительский экзаменационный сертификат новичка в СЕПТ и не СЕПТ странах) <93>.

• Сообщение ECC REPORT 89 (Радиолюбительский экзамен и лицензия начального уровня) <92>.

Исходя из указанных документов, СЕПТ рекомендует странам - членам СЕПТ иметь три вида радиолюбительских лицензий:

• полную лицензию СЕПТ - CEPT (Рекомендация T/R 61-01) <89>;

• лицензию новичка - CEPT NOVICE (Рекомендация ECC/REC/(05)06) <91>;

• лицензию начального уровня - ENTRY LEVEL (Сообщение ECC/REP/89) <92>.

Наличие полной лицензии СЕПТ дает право радиолюбителю работать в эфире с территории большинства других стран СЕПТ (см. табл. 3.1), а также иных стран, не являющихся членами СЕПТ, но тоже присоединившихся к Рекомендации T/R 61-01 <89>, без получения какого-либо документа разрешительного характера в посещаемой стране. Однако здесь надо знать несколько моментов. *Во-первых.* Возможность работы в эфире с территории страны пребывания ограничена определенным сроком, который не

должен превышать 90 дней. При нахождении иностранного радиолюбителя в стране, присоединившейся к рекомендации T/R 61-01 <89>, и, соответственно, работы в эфире с ее территории свыше 90 дней, необходимо получить соответствующее разрешение в государственном органе в области связи данной страны. *Во-вторых.* Полосы частот, виды работы (излучения) и допустимые мощности, разрешаемые иностранному радиолюбителю, определяются национальной лицензией страны пребывания, которая соответствует (эквивалентна) имеющейся у иностранного радиолюбителя лицензии СЕПТ. *В-третьих.* Лицензия СЕПТ дает иностранному радиолюбителю право работы в эфире только с использованием портативной или мобильной радиостанции. В данном случае под портативной радиостанцией понимается любая станция, работающая от временной сети (например, в гостинице, кемпинге и т.д.). При этом лицензия СЕПТ дает право использовать станции радиолюбителей, имеющих в стране пребывания постоянную лицензию (например, радиостанцию местного радиолюбителя-коротковолновика).

По таблицам, изложенным в приложениях № 2 и 4 Рекомендации T/R 61-01 <89>, можно без большого труда определить соотношение (эквивалентность) между классами (категориями) национальных лицензий. Дело в том, что как таковой, *международной* лицензии СЕПТ не существует. Администрации связи выдают радиолюбителям своих стран национальные лицензии определенного класса, требования к соискателям которых, соответствуют требованиям, изложенным в Рекомендации T/R 61-02 <90>. В России полной лицензии СЕПТ соответствует документ под названием «Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания для любительской радиостанции» (RADIO AMATEUR LICENCE) 1-й и 2-й категории. Однако иностранные радиолюбители, обладающие полной лицензией СЕПТ своей страны, имеют право работать в эфире с территории России только в рамках 2-й (квалификационной) категории, установленной для российских радиолюбителей (см.таблицу 3.6). Дело в том, что при присоединении к той или иной рекомендации СЕПТ, страна СЕПТ (или иная страна), в своей заявке определяет условия, на которых она присоединяется к существующей рекомендации. Т.е., присоединение к рекомендациям (или сообщениям) может осуществляться как полностью, так и частично, в том числе с определенными условиями (примечаниями).

В вышеуказанных приложениях к Рекомендации T/R 61-01 <89> также содержится и ответ на вопрос о том, как должен формироваться позывной сигнал любительской радиостанции при посещении иностранным радиолюбителем страны, присоединившейся к данной Рекомендации. Так, на-

пример, иностранные радиолюбители, имеющие национальный документ, соответствующий полной лицензии СЕПТ, при работе в эфире с территории России должны передавать перед своим позывным сигналом через дробь буквенное сочетание RA, а работая с территории Украины - UT. Список стран СЕПТ, с территорий которых владелец полной лицензии СЕПТ может осуществлять радиосвязи, соответствие (эквивалентность) между лицензией СЕПТ и национальными лицензиями в странах СЕПТ, а также применяемых префиксов в стране пребывания приведены в таблице 3.1.

*Таблица 3.1*

**ТАБЛИЦА**
**эквивалентности между лицензией СЕПТ и национальными лицензиями в странах СЕПТ, а также применяемых префиксов в странах пребывания**

| Страны – члены СЕПТ | Префикс, применяемый в стране пребывания | Национальные лицензии, эквивалентные лицензии СЕПТ |
|---|---|---|
| Австрия | OE | 1 (также старая 2) |
| Албания | ZA | CEPT |
| Беларусь | EW | A, B |
| Бельгия | ON | A |
| Болгария | LZ | Class 1 |
| Босния и Герцеговина | E7 | CEPT 1 |
| Венгрия | HA, HG | CEPT; old RB, RC, UB, UC |
| Великобритания | M | FULL |
| - Мэн,о. | MD | FULL |
| - Северная Ирландия | MI | FULL |
| - Джерси, о. | MJ | FULL |
| - Шотландия | MM | FULL |
| - Гернси, о. | MU | FULL |
| - Уэльс | MW | FULL |
| Германия | DL | 1, 2 и A |
| Греция | SV | 1 |
| Дания | OZ | A |
| - Фарерские острова | OY | A |
| - Гренландия | OX | A |
| Ирландия | EI, EJ[1] | CEPT 1 и CEPT 2 |
| Исландия | TF | G |
| Испания | EA | A |
| Италия | I | General |

*Продолжение табл. 3.1*

| | | |
|---|---|---|
| Кипр | 5B | Radioamateur Authorisation |
| Латвия | YL | 1 и 2 |
| Литва | LY | A |
| Лихтенштейн | HBØ | CEPT |
| Люксембург | LX | CEPT |
| Македония (БЮРМ) | Z3 | A и P |
| Молдова | ER | A, B |
| Монако | 3A | General |
| Нидерланды | PA | F |
| Норвегия | LA | A |
| - Шпицберген | JW | A |
| Польша | SP | 1 |
| Португалия | CT7 | 1, A и B |
| - Азорские острова | CT8 | 1, A и B |
| - Мадейра | CT9 | 1, A и B |
| Россия | RA | 1 и 2[2] |
| Румыния | YO | I и II |
| Сербия | YU | 1 |
| Словакия | OM | E (старые A, B, C) |
| Словения | S5 | A (старые 1, 2, 3) |
| Турция | TA | A |
| Украина | UT | 1 и 2 |
| Финляндия | OH | L, P, T, Y |
| - Аландские острова | OHØ | L, P, T, Y |
| Франция | F | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Корсика | TK | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Гваделупа | FG | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Гвиана | FY | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Мартиника | FM | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Сен-Бартельми | FJ | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Сен-Пьер и Микелон | FP | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Сен-Мартен | FS | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Реюньон (Глорьёз, Жуан-ди-Нова, Тромлен) | FR | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Майотта | FH | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Французская Антарктика (Крозе, Кергелен, Сент-Поль и Амстердам, Земля Адели) | FT | HAREC, old class 1 and 2 |

*Окончание табл. 3.1*

| | | |
|---|---|---|
| - Французская Полинезия и Клиппертон | FO | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Новая Каледония | FK | HAREC, old class 1 and 2 |
| - Уоллис и Футуна | FW | HAREC, old class 1 and 2 |
| Хорватия | 9A | CEPT |
| Черногория | 4O | A и N |
| Чехия | OK | A |
| Швеция | SM, SA | All |
| Швейцария | HB9 | 1, 2, CEPT |
| Эстония | ES[3] | A, B[3] |

***Примечания к табл.3.1:***

1. Ирландия (EI). Префикс EJ - особый префикс для прибрежных островов.
2. Россия (RA). Иностранные радиолюбители, имеющие полную СЕПТ лицензию, могут работать в России согласно требований 2-й категории (см.таблицу 3.5).
3. Эстония (ES). Используемый префикс добавляется цифрой обозначения региона, в котором любительская станция работает. Иностранные радиолюбители, имеющие полную СЕПТ лицензию, могут работать в Эстонии согласно требований эстонской национальной лицензии класса B. Для работы согласно требований класса A необходимо подтвердить знание кода Морзе на уровне не менее 5 слов в минуту.
4. Из стран, не являющихся членами СЕПТ, к Рекомендации T/R 61-01 на начало 2014 года присоединились Австралия, Канада, Кюрасао, Израиль, Антильсике (Нидерландские) острова, Новая Зеландия, Перу, ЮАР и США.

Говоря о лицензии СЕПТ новичка (CEPT NOVICE), которая предусмотрена Рекомендацией ECC/REC/(05)06 <91>, следует сказать, что на радиолюбителей, имеющих такую лицензию, распространяются те же правила, что и на владельцев полной лицензии СЕПТ. Однако используемая в стране пребывания выходная мощность передатчиков, а также полосы частот, как правило, заметно скромнее, чем у владельцев полной лицензии СЕПТ. При этом количество стран СЕПТ, с территории которых радиолюбители – владельцы лицензии СЕПТ новичка могут работать без получения временного разрешения, значительно меньше количества стран, «открытых» для владельцев полной лицензии СЕПТ. В России лицензии СЕПТ новичка соответствует Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания для любительских радиостанций 3-й категории. Иностранные радиолюбители, имеющие национальный документ, соответствующий лицензии СЕПТ новичка, при работе в эфире с территории России должны передавать перед

своим позывным сигналом через дробь буквенное сочетание RC. Список стран СЕПТ, с территорий которых владелец лицензии СЕПТ новичка может осуществлять радиосвязи, соответствие (эквивалентность) между лицензией СЕПТ новичка и национальными лицензиями новичков в странах СЕПТ, а также применяемых префиксов в стране пребывания приведены в таблице 3.2.

*Таблица 3.2*

**ТАБЛИЦА**
**эквивалентности между лицензией CEPT новичка и национальными лицензиями новичков стран - членов СЕПТ, а также применяемых префиксов в стране пребывания**

| Страны – члены СЕПТ | Префикс, применяемый в стране пребывания | Национальные лицензии новичка, эквивалентные лицензии СЕПТ новичка |
|---|---|---|
| Австрия | OE | CEPT Novizen-Lizenz |
| Беларусь | EW | C |
| Бельгия | ON | Basic |
| Босния и Герцеговина | E7 | CEPT2 |
| Венгрия | HA | CEPT Novice ( old RA, UA) |
| Германия | DO | E |
| Дания | OZ | B |
| - Фарерские острова | OY | B |
| - Гренландия | OX | B |
| Исландия | TF | N |
| Литва | LY | B |
| Лихтенштейн | HBØY | 3 |
| Люксембург | LX6 | CEPT NOVICE (prefix LX6) |
| Молдова | ER | C |
| Нидерланды | PD | N |
| Польша | SO | 3 |
| Португалия | CS7 | 2 |
| - Азорские острова | CS8 | 2 |
| - Мадейра | CS9 | 2 |
| Россия | RC | 3 |
| Румыния | YO | III |
| Словакия[1] | OM9 | N (старая D) |
| Словения | S5 | N |
| Финляндия[2] | OH | |
| - Аландские острова[2] | OHØ | |
| Хорватия | 9A | P |

*Окончание табл. 3.2*

| | | |
|---|---|---|
| Чехия | OK | N |
| Швейцария | HB3 | 3 |

***Примечание к таблице 3.2:***

1. Словакия (OM). Лицензия СЕПТ новичка разрешает использование 100 Вт выходной мощности только на определенных диапазонах.

2. Финляндия (OH). Финляндия не имеет национальной радиолюбительской лицензии, эквивалентной лицензии СЕПТ новичка (CEPT NOVICE), но разрешает иностранным радиолюбителям работу в эфире с территории данной страны при следующих условиях:

- иностранные радиолюбители должны иметь при себе свои национальные лицензии СЕПТ новичка;
- иностранные радиолюбители должны соблюдать свои национальные радиочастоты и разрешенные мощности передатчиков. Однако используемые частоты и выходная мощность ни при каких обстоятельствах не могут превышать тех, которые установлены для национального финского класса новичка и указаны в Положении FICORA 6 (см.: www.ficora.fi/en/index/saadokset/maaraykset.html).

Последней лицензий, о которой упоминалось выше, является лицензия начального уровня - ENTRY LEVEL (предусмотрена Сообщением ECC/REP/89) <92>. Она может устанавливаться Администрациями связи стран СЕПТ по своему усмотрению. В частности, такого вида лицензии не предусмотрено Регламентом любительской радиосвязи Украины. В России этой лицензии соответствует Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания для любительской радиостанции 4-й категории. Этот российский документ является «неконвертируемым» и предназначен исключительно для внутреннего пользования.

Подробно изложить в данной книге все нюансы работы в эфире с территорий стран СЕПТ и иных стран, присоединившихся к рекомендациям и сообщениям СЕПТ, не представляется возможным. Поэтому следует непосредственно ознакомиться с вышеуказанными документами СЕПТ, которые доступны в сети Интернет (www.erodocdb.dk). В любом случае, если вы решили посетить какую-либо страну и поработать в эфире с ее территории, заблаговременно выясните все вопросы, связанные с возможностью эксплуатации вами любительской радиостанции в этой стране. В первую очередь уточните, входит ли она в перечень стран, присоединившихся к рекомендациям и сообщениям СЕПТ, к каким именно из них и в каком виде (т.е. полностью или частично), допускается ли возможность вашей работы в эфире в данной стране без получения дополнительного разрешения

(особенно для владельцев лицензии CEPT NOVICE) и если допускается, то в рамках какого класса (категории) «местной» лицензии вы можете работать. Предварительное выяснение указанных вопросов, устранит возможные негативные явления в период вашего временного пребывания в стране, которую вы решили посетить.

Здесь необходимо добавить, что рекомендации и сообщения СЕПТ не заменяют таможенных правил и не имеют отношения к ввозу радиолюбительской аппаратуры на территорию иностранного государства и вывоза ее оттуда. Этот вопрос также следует выяснять заблаговременно.

### *3.2.6. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ СЕРТИФИКАТЫ "HAREC" И "ARNEC"*

В предыдущем разделе довольно подробно был освещен вопрос о возможности работы в эфире иностанных радиолюбителей с территорий большинства стран СЕПТ и иных стран, присоединившихся к рекомендациям и сообщениям СЕПТ, без получения ими документов разрешительного характера в стране пребывания. Однако, как мы видим, данная возможность ограничена определенным сроком, который не должен превышать 90 дней. А как быть радиолюбителю, пребывание которого в другой стране превышает указанный срок? Ответ на этот вопрос содержится в двух документах СЕПТ, о которых уже упоминалось выше. Этими документами являются Рекомендация T/R 61-02 (Гармонизированный радиолюбительский экзаменационный сертификат) <90> и Сообщение ERC REPORT 32 (Радиолюбительская экзаменационная программа новичка и радиолюбительский экзаменационный сертификат новичка в СЕПТ и не СЕПТ странах) <93>.

Рекомендация T/R 61-02 <90> устанавливает экзаменационный стандарт СЕПТ, которому должны соответствовать национальные экзаменационные программы стран (как СЕПТ, так и не СЕПТ), присоединившиеся к данной Рекомендации. Радиолюбители указанных стран, сдавшие в своей стране квалификационный (государственный) экзамен, соответствующий стандарту СЕПТ, наряду с получением лицензии (разрешения) на эксплуатацию любительской радиостанции, соответствующей (эквивалентной) лицензии радиолюбителя СЕПТ, могут получить в Администрации связи своей страны Гармонизированный радиолюбительский экзаменационный сертификат (сертификат HAREC). Сертификат HAREC свидетельствует о том, что квалификация радиолюбителя соответствует требованиям, предъявляемым Рекомендацией T/R 61-02 <90>. Данный сертификат дает иностранному радиолюбителю право на получение в стране пребывания документа разрешительного характера (лицензии) на эксплуатацию люби-

тельской радиостанции на территории данной страны без сдачи дополнительного экзамена и на срок, превышающий 90 дней (как правило, до одного года). При этом необходимо помнить, что заявление для получения лицензии (разрешения) на эксплуатацию любительской радиостанции на территории страны пребывания (с приложением необходимых документов), необходимо направлять в соответствующий орган данной страны заблаговременно (не менее чем за два месяца до начала работы в эфире). Соответствие национальных классов лицензий стран СЕПТ экзаменационному сертификату HAREC, а также классы лицензий, которые выдаются в стране пребывания владельцам сертификата HAREC из других стран, приведены в таблице 3.3.

Рекомендация T/R 61-02 <90> предусматривает также возможность сдачи квалификационного экзамена и получения сертификата HAREC в любой стране, присоединившейся к данной Рекомендации, и по возвращению в свою страну получить там лицензию (разрешение) на эксплуатацию любительской радиостанции без дополнительного экзамена.

*Таблица 3.3*

**ТАБЛИЦА**
**национальных классов лицензий, эквивалентных экзаменационному уровню СЕПТ**

| Страны СЕПТ | Национальные лицензии, соответствующие HAREC | Лицензии, которые выдаются владельцам HAREC из других стран |
|---|---|---|
| Австрия | 1 (также бывшая 2) | 1 |
| Албания | CEPT | CEPT |
| Бельгия | A | A |
| Беларусь | A, B | A[1], B |
| Болгария | Class 1 | Class 1 |
| Великобритания | Full | Full (Reciprocal) |
| Венгрия | CEPT; old RB, RC, UB, UC | CEPT |
| Германия | 1, 2 и A | A |
| Греция | 1 | 1 |
| Дания | A | A |
| - Фарерские острова | A | A |
| - Гренландия | A | A |
| Ирландия | CEPT 1 и CEPT 2 | CEPT 1[2] и CEPT 2 |
| Исландия | G | G |
| Испания | CEPT | CEPT |

*Окончание табл. 3.3*

| | | |
|---|---|---|
| Италия | A | A |
| Кипр | Radioamateur Authoristion | Radioamateur Authoristion |
| Латвия | A | A |
| Литва | A | A |
| Люксембург | CEPT | CEPT |
| Македония (БЮРМ) | A | A |
| Мальта | A и B | A и B |
| Молдова | A и B | A и B |
| Монако | Class 1 | Class 1 |
| Нидерланды | F | F |
| Норвегия | A | A |
| Польша | 1 | 1 |
| Португалия | 1, A и B | 1 |
| Россия | 1 и 2 | 1[1] и 2 |
| Румыния | I и II | I |
| Сербии | 1 | 1 |
| Словакия | E (бывшие A, B, C) | E |
| Словения | A (бывшие 1, 2, 3) | A |
| Турция | B | B |
| Финляндия | Y и T | Y |
| Франция | HAREC, old class 1 and 2 | HAREC, old class 1 and 2 |
| Хорватия | A | A |
| Черногория | A и N | A и N |
| Чехия | A | A |
| Швейцария | 1, 2, CEPT | CEPT |
| Швеция | 1 | 1 |
| Эстония | A, B | A[2], B |

***Примечание к таблице 3.3:***

1. Необходимо подтвердить знание кода Морзе на уровне не менее 60 знаков в минуту.
2. Необходимо подтвердить знание кода Морзе на уровне не менее 5 слов в минуту.
3. Из стран, не являющихся членами СЕПТ, к Рекомендации T/R 61-02 на начало 2015 года присоединились Австралия, Гонконг, Израиль, Курасао, Новая Зеландия, ЮАР и Япония.

Сообщение ERC REPORT 32 <93> определяет фактически теже вопросы, что и Рекомендация T/R 61-02 <90>, но рассчитана на категорию радиолюбителей новичков. Данным документом установлены радиолюбительская экзаменационная программа новичка, рекомендуемая для применения в СЕПТ и не СЕПТ странах, а также радиолюбительский экзаменационный сертификат новичка (сертификат ARNEC). Сертификат ARNEC выдается радиолюбителю новичку после успешной сдачи квалификационного экзамена и свидетельствует о том, что данный радиолюбитель имеет знания, соответствующие экзаменационной программе, приведенной в Сообщении ERC REPORT 32 <93>.

Владелец сертификата ARNEC также имеет право на получение документа разрешительного характера на эксплуатацию любительской радиостанции радиолюбителя новичка без прохождения дополнительного экзамена в любой стране (как СЕПТ, так и не СЕПТ), которая присоединилась к Сообщению ERC REPORT 32 <93>.

## *3.3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТ, ДОПУСТИМЫЕ МОЩНОСТИ И ВИДЫ ИЗЛУЧЕНИЯ*

Радиолюбителям всех стран мира, включая Россию и страны ближнего зарубежья, для работы в эфире выделены полосы радиочастот КВ диапазонов, указанные в таблице 3.4. Любая работа любительских радиостанций в КВ диапазонах вне этих полос радиочастот категорически запрещена. Кроме этого, полосы радиочастот, указанные в таблице 3.4, могут использоваться для работы не всеми радиолюбителями. Операторы любительских радиостанций могут работать только в тех полосах КВ диапазонов, а также видами радиосвязи (модуляции) и мощностью передатчика, которые определены для категории (класса) их радиостанции.

*Таблица 3.4*

**Любительские КВ диапазоны**

| Полоса радиочастот | Обозначение диапазона |
|---|---|
| 1810 - 2000 кГц | 1,8 МГц или 160 метров |
| 3500 – 3800 кГц | 3,5 МГц или 80 метров |
| 7000 – 7200 кГц | 7 МГц или 40 метров |
| 10100 – 10150 кГц | 10 МГц или 30 метров |
| 14000 – 14350 кГц | 14 МГц или 20 метров |
| 18068 – 18168 кГц | 18 МГц или 17 метров |
| 21000 – 21450 кГц | 21 МГц или 15 метров |
| 24890 – 24990 кГц | 24 МГц или 12 метров |
| 28000 – 29700 кГц | 28 МГц или 10 метров |

На международном уровне распределение и перераспределение полос радиочастот для всех служб радиосвязи осуществляется Международным союзом электросвязи (ITU). Распределение участков полос радиочастот по соответствующим видам радиосвязи для любительских служб осуществляется Международным союзом радиолюбителей (IARU) в лице его региональных организаций. Каждый район IARU (IARU-R1, IARU-R2 и IARU-R3) имеет самостоятельное распределение участков полос радиочастот и закрепляется в частотных планах КВ и УКВ диапазонов. Например, в 1-м районе IARU, куда территориально входят Россия и страны ближнего зарубежья, действует частотный план КВ диапазонов 1-го района IARU (таблица 3.5). Эти частотные планы носят рекомендательный характер, однако Администрации связи стран, входящих в тот или иной район IARU, при распределении полос радиочастот для любительских служб своих стран должны ориентироваться на частотный план своего района IARU.

Распределение видов радиосвязи по участкам полос радиочастот КВ диапазонов для любительских радиостанций России и некоторых стран ближнего зарубежья, допустимые мощности передатчиков (передающих трактов трансиверов) и классификация видов излучения приведены в таблицах 3.6, 3.7, 3.8 и 3.9.

Здесь необходимо обратить внимание на то обстоятельство, что частотный план КВ диапазонов, указанный в таблице 3.6, полностью соответствует решению Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) Российской Федерации от 15 июля 2010 года № 10-07-01 «О выделении полос радиочастот для радиоэлектронных средств любительской и любительской спутниковой служб» (в ред. решений ГКРЧ от 10.03.2011 № 11-11-03, от 22.07.2014 № 14-26-04 и от 16.10.2015 № 15-35-02) <58,59>. Срок действия данного решения ГКРЧ установлен до 1 июля 2020 г.

Следует также добавить, что нормативные акты, регламентирующие деятельность любительской службы радиосвязи в той или иной стране, периодически меняются. Поэтому при работе в эфире необходимо руководствоваться последними действующими редакциями указанных нормативных актов своей страны. Характерным примером является вышеуказанное решение ГКРЧ при Минкомсвязи России от 15.07.2010 года № 10-07-01 , приложение 2 которого, определяющее использование радиочастот, неоднократано излагалось в новой редакции. Последним решением ГКРЧ от 16.10.2015 № 15-35-02 фактически отменено распределение участков полос радиочастот по конкретным видам модуляции (за исключением телеграфии). Этим же решением радиолюбителям России, имеющим 3-ю категорию, разрешено работать на всех любительских диапазонах.

*Таблица 3.5*

**Частотный план КВ диапазонов 1-го района IARU**

| Полоса частот (кГц) | Максимальная ширина сигнала (Гц) | Виды модуляции и использование (в порядке приоритета) |
|---|---|---|
| **Диапазон 1,8 МГц** | | |
| 1810-1838 | 200 | CW, 1836 кГц - Центр активности QRP |
| 1838-1840 | 500 | Узкополосные виды |
| 1840-1843 | 2700 | Все виды, цифровые виды (*) |
| 1843-2000 | 2700 | Все виды |
| **Диапазон 3,5 МГц** | | |
| 3500-3510 | 200 | CW, преимущественно для межконтинентальных связей |
| 3510-3560 | 200 | CW, преимущественно для соревнований, 3555 кГц – Центр активности QRS |
| 3560-3580 | 200 | CW, 3560 кГц – Центр активности QRP |
| 3580-3590 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды |
| 3590-3600 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 3600-3620 | 2700 | Все виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции (*) |
| 3600-3650 | 2700 | Все виды, 3630 кГц – Центр активности цифровой голосовой связи, преимущественно SSB для соревнований |
| 3650-3700 | 2700 | Все виды, 3690 кГц – Центр активности SSB QRP |
| 3700-3800 | 2700 | Все виды, преимущественно SSB для соревнований |
| | | 3735 кГц – Центр активности передачи изображений |
| | | 3760 кГц – Центр активности станций радиолюбительской аварийной службы Района 1 |
| 3775-3800 | 2700 | Все виды, преимущественно для межконтинентальных связей |
| **Диапазон 7 МГц** | | |
| 7000-7025 | 200 | CW, преимущественно для соревнвоаний |
| 7025-7040 | 200 | CW, 7030 кГц – Центр активности QRP |

| | | |
|---|---|---|
| 7040-7047 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды |
| 7047-7050 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 7050-7053 | 2700 | Все виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции (*) |
| 7053-7060 | 2700 | Все виды, преимущественно цифровые виды |
| 7060-7100 | 2700 | Все виды, преимущественно SSB для соревнований |
| | | 7070 кГц – Центр активности цифровой голосовй связи |
| | | 7090 кГц – Центр активности SSB QRP |
| 7100-7130 | 2700 | Все виды, 7110 кГц – Центр активности станций радиолюбительской аварийной службы Района 1 |
| 7130-7200 | 2700 | Все виды, преимущественно SSB для соревнований, 7165 кГц – Центр активности передачи изображений |
| 7175-7200 | 2700 | Все виды, преимущественно для межконтинентальных связей |
| **Диапазон 10 МГц** | | |
| 10100-10140 | 200 | CW, 10116 кГц – Центр активности QRP |
| 10140-10150 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды |
| **Диапазон 14 МГц** | | |
| 14000-14060 | 200 | CW, преимущественно для соревнвоаний, 14055 кГц – Центр активности QRS |
| 14060-14070 | 200 | CW, 14060 кГц – Центр активности QRP |
| 14070-14089 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды |
| 14089-14099 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 14099-14101 | | IBP, только для маяков |
| 14101-14112 | 2700 | Все виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 14112-14125 | 2700 | Все виды |

| | | |
|---|---|---|
| 14125-14300 | 2700 | Все виды, преимущественно SSB для соревнований |
| | | 14130 кГц – Центр активности цифровой голосовой связи |
| | | 14195 кГц ± 5 кГц – преимущественно для радиоэкспедиций |
| | | 14230 кГц – Центр активности передачи изображений |
| | | 14285 кГц – Центр активности SSB QRP |
| 14300-14350 | 2700 | Все виды, 14300 кГц – Центр активности станций радиолюбительской аварийной службы Районов 1, 2 и 3 |
| **Диапазон 18 МГц** | | |
| 18068-18095 | 200 | CW, 18086 кГц – Центр активности QRP |
| 18095-18105 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды |
| 18105-18109 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 18109-18111 | | IBP, только для маяков |
| 18111-18120 | 2700 | Все виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 18120-18168 | 2700 | Все виды |
| | | 18130 кГц – Центр активности SSB QRP |
| | | 18150 кГц – Центр активности цифровой голосовой связи |
| | | 18160 кГц - Центр активности станций радиолюбительской аварийной службы Районов 1, 2 и 3 |
| **Диапазон 21 МГц** | | |
| 21000-21070 | 200 | CW, 21055 кГц – Центр активности QRS |
| | | 21060 кГц – Центр активности QRP |
| 21070-21090 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды |
| 21090-21110 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 21110-21120 | 2700 | Все виды (за исключением SSB), преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |

| | | |
|---|---|---|
| 21120-21149 | 500 | Узкополосные виды |
| 21149-21151 | | IBP, только для маяков |
| 21151-21450 | 2700 | Все виды, 21180 кГц – Центр активности цифровой голосовой связи |
| | | 21285 кГц – Центр активности SSB QRP |
| | | 21340 кГц – Центр активности передачи изображений |
| | | 21360 кГц – Центр активности станций радиолюбительской аварийной службы Районов 1, 2 и 3 |
| **Диапазон 24 МГц** | | |
| 24890-24915 | 200 | CW, 24906 кГц – Центр активности QRP |
| 24915-24925 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды |
| 24925-24929 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 24929-24931 | | IBP, только для маяков |
| 24931-24940 | 2700 | Все виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 24940-24990 | 2700 | Все виды, 24960 кГц – Центр активности цифровой голосовой связи |
| **Диапазон 28 МГц** | | |
| 28000-28070 | 200 | CW, 28055 кГц – Центр активности QRS |
| | | 28060 кГц – Центр активности QRP |
| 28070-28120 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды |
| 28120-28150 | 500 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 28150-28190 | 500 | Узкополосные виды |
| 28190-28199 | | IBP, региональные радиомаяки |
| 28199-28201 | | IBP, международные радиомаяки |
| 28201-28225 | | IBP, непрерывно работающие радиомаяки |
| 28225-28300 | 2700 | Все виды, радиомаяки |
| 28300-28320 | 2700 | Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |

*Окончание табл. 3.5*

| | | |
|---|---|---|
| 28320-29000 | 2700 | Все виды, 28330 кГц – Центр активности цифровой голосовой связи |
| | | 28360 кГц – Центр активности SSB QRP |
| | | 28680 кГц – Центр активности передачи изображений |
| 29000-29100 | 6000 | Все виды |
| 29100-29200 | 6000 | Все виды, FM симплекс – каналы 10 кГц |
| 29200-29300 | 6000 | Все виды, преимущественно цифровые виды и необслуживаемые автоматические цифровые станции |
| 29300-29510 | 6000 | Только прием сигналов со спутника |
| 29510-29520 | | Защитная полоса, передачи запрещены |
| 29520-29590 | 6000 | Все виды, входы FM репитера (RH1 – RH8) |
| 29600 | 6000 | Все виды, FM – вызывной канал |
| 29610 | 6000 | Все виды, FM репитер симплекс (вход-выход) |
| 29620-29700 | 6000 | Все виды, выходы FM репитера (RH1 – RH8) |

***Примечания к таблице 3.5*** *(извлечение):*

Межконтинентальные связи должны иметь преимущество в сегменте 3500-3510 кГц и 3775-3800 кГц.

В соревнованиях, в которых не проводятся DX связи, не должны использоваться сегменты 3500-3510 кГц или 3775-3800 кГц.

Передача бюллетеней новостей в диапазоне 10 МГц не допускается.

Ампдитудная модуляция (AM) может использоваться в телефонных поддиапазонах при условии уважения пользователей смежных каналов.

CW QSO допускаются во всех диапазонах, кроме сегментов маяков.

Использование боковой полосы – ниже 10 МГц используется нижняя боковая полоса (LSB), выше 10 МГц используется верхняя боковая полоса (USB).

(*) – нижняя частота для голосовой связи в режиме LSB: 1843, 3603 и 7053 кГц.

***Определения:***

**Все виды** – CW, SSB и те виды, для которых указаны центры активности, а также AM (следует не создавать помех пользователям смежных каналов).

**Передача изображений** – любые аналоговые или цифровые изображения в пределах присвоенной полосы, например, SSTV и FAX.

**Узкополосные виды** – все виды, использующие полосу пропускания до 500 Гц, в т.ч. CW, RTTY, PSK и т.д.

**Цифровые виды** – любой цифровой вид, используемый в пределах соответствующей ширины полосы, например, RTTY, PSK, MT63 и т.д.

*Таблица 3.6*

**Частотный план КВ диапазонов любительской службы радиосвязи Российской Федерации**

| Полосы радио-частот, кГц | Основа | Макс. ширина полосы сигнала на уровне -6дБ, Гц | Мощность в зависимости от категории, Вт | | | Виды модуляции, примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 SEPT | 2 SEPT | 3 NOV. | |
| **Диапазон 1,8 МГц (160 м), СЧ (MF)** | | | | | | |
| 1810-1838 | Вторичная | 200 | 10 | 10 | 10 | Только телеграфия |
| 1838-1840 | Вторичная | 500 | 10 | 10 | 10 | Все виды |
| 1840-2000 | Вторичная | 2700 | 10 | 10 | 10 | Все виды |
| **Диапазон 3,5 МГц (80 м), ВЧ (HF)** | | | | | | |
| 3500-3580 | Первичная | 200 | 1000 | 100 | 10 | Только телеграфия |
| 3580-3600 | Первичная | 500 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| 3600-3650 | Первичная | 2700 | 1000 | 100 | 10 | Все виды. Для вида связи голосовой (ОБП) нижняя радиочастота подавленной несущей - 3603 кГц |
| 3650-3800 | Вторичная | 2700 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| **Диапазон 7 МГц (40 м), ВЧ (HF)** | | | | | | |
| 7000-7040 | Первичная | 200 | 1000 | 100 | 10 | Только телеграфия |
| 7040-7050 | Первичная | 500 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| 7050-7200 | Первичная | 2700 | 1000 | 100 | 10 | Все виды. Для вида связи голосовой (ОБП) нижняя радиочастота подавленной несущей - 7053 кГц |
| **Диапазон 10 МГц (30 м), ВЧ (HF)** | | | | | | |
| 10100-10140 | Вторичная | 200 | 1000 | 100 | 10 | Только телеграфия |
| 10140-10150 | Вторичная | 500 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| **Диапазон 14 МГц (20 м), ВЧ (HF)** | | | | | | |
| 14000-14070 | Первичная | 200 | 1000 | 100 | 10 | Только телеграфия |
| 14070-14099 | Первичная | 500 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| 14099-14101 | Первичная | 200 | | | | Только прием сигналов радиомаяков, частота несущей - 14100 кГц |
| 14101-14350 | Первичная | 2700 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |

*Окончание табл. 3.6*

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Диапазон 18 МГц (17 м), ВЧ (HF)** | | | | | | |
| 18068-18095 | Вторичная | 200 | 1000 | 100 | 10 | Только телеграфия |
| 18095-18109 | Вторичная | 500 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| 18109-18111 | Вторичная | 200 | | | | Только прием сигналов радиомаяков, частота несущей - 18100 кГц |
| 18111-18168 | Вторичная | 2700 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| **Диапазон 21 МГц (15 м), ВЧ (HF)** | | | | | | |
| 21000-21070 | Первичная | 200 | 1000 | 100 | 10 | Только телеграфия |
| 21070-21090 | Первичная | 500 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| 21090-21110 | | | | | | |
| 21110-21120 | Первичная | 2700 | 1000 | 100 | 10 | Все виды, кроме ОБП |
| 21120-21149 | Первичная | 500 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| 21149-21151 | Первичная | 200 | | | | Только прием сигналов радиомаяков, частота несущей - 21150 кГц |
| 21151-21450 | Первичная | 2700 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| **Диапазон 24 МГц (12 м), ВЧ (HF)** | | | | | | |
| 24890-24915 | Вторичная | 200 | 1000 | 100 | 10 | Только телеграфия |
| 24915-24929 | Вторичная | 500 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| 24929-24931 | Вторичная | 200 | | | | Только прием сигналов радиомаяков, частота несущей - 24930 кГц |
| 24931-24990 | Вторичная | 2700 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| **Диапазон 28 МГц (10 м), ВЧ (HF)** | | | | | | |
| 28000-28070 | Первичная | 200 | 1000 | 100 | 10 | Только телеграфия |
| 28070-28190 | Первичная | 500 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| 28190-28199 | Первичная | 200 | | | | Только прием сигналов радиомаяков |
| 28199-28201 | Первичная | 200 | | | | Только прием сигналов радиомаяков, частота несущей - 28200 кГц |
| 28201-28225 | Первичная | 200 | | | | Только прием сигналов радиомаяков |
| 28225-29000 | Первичная | 2700 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |
| 29000-29700 | Первичная | 6000 | 1000 | 100 | 10 | Все виды |

***Примечания к таблице 3.6:***

При использовании радиочастот рекомендуется учитывать частотный план Международного союза радиолюбителей для района 1 в части не противоречащей решению ГКРЧ от 15 июля 2010 г. № 10-07-01 «О выделении полос радиочастот для радиоэлектронных средств любительской и любительской спутниковой служб» с изменениями и дополнениями.

Полосы радиочастот 135,7-137,8, 1810-2000, 3650-3800, 10100-10150, 18068-18168 и 24890-24990 кГц выделены любительской радиослужбе на вторичной основе.

Все виды – все виды модуляции, при которых полоса излучаемого сигнала на уровне -6 дБ, не превышает указанную для данной полосы радиочастот.

Амплитудная модуляция (АМ, класс излучения A3E) может использоваться в полосах, выделенных для видов модуляции, при которых полоса излучаемого сигнала на уровне -6 дБ, не превышает 2,7 кГц, при условии не создания помех пользователям смежных полос радиочастот. Необходимо ограничивать применение амплитудной модуляции.

В полосах радиочастот, выделенных для любительских радиомаяков, любительским радиостанциям разрешён только приём сигналов. При использовании временных любительских радиомаяков допускается цифровой вид при условии, что ширина полосы излучаемого сигнала на уровне -6 дБ, кГц не превышает указанную для данной полосы радиочастот. Допускается использование любительской радиостанции в качестве временного любительского радиомаяка.

Максимально допустимая пиковая мощность радиостанций радиооператоров 1 и 2 категорий, участвующих в официальных спортивных соревнованиях по радиосвязи на КВ, в период проведения соревнований в полосе радиочастот 1810-1950 кГц – 500 Вт.

Радиооператорам радиостанций 1 и 2 категорий, участвующим в международных официальных спортивных соревнованиях по радиосвязи на КВ, в период проведения соревнований в полосе радиочастот 1810-1838 кГц разрешается использование вида модуляции ОБП (SSB).

Для полосы радиочастот 135,7-137,8 кГц указана эффективная – изотропно-излучаемая мощность, для полосы частот 1810-2000 кГц – средняя мощность, для всех полос радиочастот выше 3500 кГц – пиковая мощность.

Использование полос радиочастот владельцами радиолюбительской лицензии CEPT осуществляется в соответствии со 2 категорией, а владельцами радиолюбительской лицензии CEPT НОВИЧКА (NOVICE) в соответствии с 3 категорией.

*Таблица 3.7*

**Частотный план КВ диапазонов любительской службы радиосвязи Украины**

| Полосы радиочастот, кГц | Основа (приоритет) | Мощность, Вт категория | | | Вид радиосвязи (модуляции) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| **Диапазон 1,8 МГц (160 м)** | | | | | |
| 1810 - 1840 | Первичная [1] | 100 | 50 | - | CW |
| 1840 - 1850 | Первичная [1] | 100 | 50 | - | SSB, CW |
| 1838 - 1842 | Первичная [1] | 100 | 50 | 5 | DIGI |
| 1850 - 1900 | Вторичная | 10 | 5 | 5 | SSB, CW |
| 1900 - 2000 | Вторичная | 10 | 5 | 5 | AM, SSB, CW |
| **Диапазон 3,5 МГц (80 м)** | | | | | |
| 3500 - 3600 | Первичная [1] | 200 | 100 | 40 | CW |
| 3600 - 3650 | Первичная [1] | 200 | 100 | 40 | SSB, CW |
| 3580 - 3620 | Первичная [1] | 200 | 100 | 40 | DIGI |
| 3650 - 3700 | Первичная [1] | 200 | 100 | - | SSB, CW |
| 3700 - 3800 | Первичная [1] | 200 | - | - | SSB, CW |
| 3730 - 3740 | Первичная [1] | 200 | 100 | - | SSTV |
| **Диапазон 7 МГц (40 м)** | | | | | |
| 7000 - 7100 | Первичная | 200 | 100 | 40 | CW |
| 7040 - 7060 | Первичная | 200 | 100 | - | SSTV, DIGI |
| 7050 - 7100 | Первичная | 200 | 100 | - | SSB |
| 7100 - 7200 | Первичная [1] | 200 | - | - | SSB, CW |
| **Диапазон 10 МГц (30 м)** | | | | | |
| 10100 - 10150 | Вторичная | 200 | 100 | - | CW |
| 10140 - 10150 | Вторичная | 200 | 100 | - | DIGI |
| **Диапазон 14 МГц (20 м)** | | | | | |
| 14000 - 14250 | Первичная | 200 | 100 | - | CW |
| 14070 - 14112 | Первичная | 200 | 100 | - | DIGI |
| 14099 - 14101 | Первичная | - | - | - | IBP |
| 14100 - 14150 | Первичная | 200 | 100 | - | SSB |
| 14150 - 14250 | Первичная | 200 | - | - | SSB |
| 14225 - 14235 | Первичная | 200 | - | - | SSTV |
| 14250 - 14350 | Первичная [1] | 200 | - | - | SSB, CW |
| **Диапазон 18 МГц (17 м)** | | | | | |
| 18068 - 18168 | Первичная [1] | 200 | 100 | - | CW |
| 18100 - 18110 | Первичная [1] | 200 | 100 | - | DIGI |
| 18109 - 18111 | Первичная [1] | - | - | - | IBP |
| 18110 - 18168 | Первичная [1] | 200 | 100 | - | SSB |

*Окончание табл. 3.7*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Диапазон 21 МГц (15 м)** | | | | | |
| 21000 - 21450 | Первичная | 200 | 100 | 40 | CW |
| 21080 - 21120 | Первичная | 200 | 100 | 40 | DIGI |
| 21150 - 21250 | Первичная | 200 | 100 | 40 | SSB |
| 21149 - 21151 | Первичная | - | - | - | IBP |
| 21250 - 21450 | Первичная | 200 | - | - | SSB |
| 21335 - 21345 | Первичная | 200 | - | - | SSTV |
| **Диапазон 24 МГц (12 м)** | | | | | |
| 24890 - 24990 | Первичная | 200 | 100 | - | CW |
| 24920 - 24930 | Первичная | 200 | 100 | - | DIGI |
| 24929 - 24931 | Первичная | - | - | - | IBP |
| 24930 - 24990 | Первичная | 200 | 100 | - | SSB |
| **Диапазон 28 МГц (10 м)** | | | | | |
| 28000 - 28200 | Первичная | 200 | 100 | 40 | CW |
| 28070 - 28150 | Первичная | 200 | 100 | 40 | DIGI |
| 28200 - 28800 | Первичная | 200 | 100 | 40 | SSB, CW |
| 28199 - 28201 | Первичная | - | - | - | IBP |
| 28300 - 28320 | Первичная | 200 | 100 | 40 | DIGI |
| 28675 - 28685 | Первичная | 200 | - | - | SSTV |
| 28800 - 29300 | Первичная | 200 | 100 | 40 | SSB, AM, CW |
| 29200 - 29300 | Первичная | 200 | 100 | 40 | DIGI |
| 29300 - 29510 | Первичная | 200 | 100 | - | SAT |
| 29510 - 29520 | Первичная | - | - | - | |
| 29520 - 29700 | Первичная | 200 | 100 | 40 | FM, SSB, CW |

***Примечание к таблице 3.7:***

[1] Используется совместно с другими радиослужбами.

*Таблица 3.8*

**Частотный план КВ диапазонов**
**любительской службы радиосвязи Республики Беларусь**

| Полосы радиочастот, кГц | Мощность, Вт Категория (класс) | | | Вид радиосвязи (модуляции) |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | |
| **Диапазон 1,8 МГц (160 м)** | | | | |
| 1810 - 1830 | 10 | 10 | - | CW |
| 1830 - 1835 | 500 | 100 | 5 | CW (DX окно) |
| 1835 - 1838 | 500 | 100 | 5 | CW |
| 1838 - 1840 | 500 | 100 | 5 | DIGITAL |
| 1840 - 1843 | 500 | 100 | 5 | DIGITAL, SSB, CW |
| 1843 - 1850 | 500 | 100 | 5 | SSB, CW |
| 1850 - 1907 | 10 | 10 | 5 | SSB, CW |
| 1907 - 1913 | 10 | 10 | 5 | SSB (DX окно) |
| 1913 - 2000 | 10 | 10 | 5 | SSB, CW |
| **Диапазон 3,5 МГц (80 м)** | | | | |
| 3500 - 3510 | 500 | 100 | - | CW (DX окно) |
| 3510 - 3580 | 500 | 100 | 25 | CW |
| 3580 - 3590 | 500 | 100 | 25 | DIGITAL, CW |
| 3590 - 3600 | 500 | 100 | 25 | DIGITAL |
| 3600 - 3650 | 500 | 100 | 25 | SSB, DIGITAL, CW |
| 3650 - 3700 | 500 | 100 | 25 | SSB, CW |
| 3700 - 3730 | 500 | 100 | - | SSB, CW |
| 3730 - 3740 | 500 | 100 | - | SSTV, FAX, SSB, CW |
| 3740 - 3790 | 500 | 100 | - | SSB, CW |
| 3790 - 3800 | 500 | 100 | - | SSB (DX окно) |
| **Диапазон 7 МГц (40 м)** | | | | |
| 7000 - 7010 | 500 | 100 | 25 | CW (DX окно) |
| 7010 - 7035 | 500 | 100 | 25 | CW |
| 7035 - 7040 | 500 | 100 | 25 | DIGITAL, SSTV, CW |
| 7040 - 7045 | 500 | 100 | 25 | DIGITAL, SSTV, SSB, CW |
| 7045 - 7100 | 500 | 100 | 25 | SSB, CW |
| 7100 - 7200 | 500 | 100 | - | SSB, CW |
| **Диапазон 10 МГц (30 м)** | | | | |
| 10100 - 10105 | 500 | - | - | CW (DX окно) |
| 10105 - 10140 | 500 | - | - | CW |
| 10140 - 10150 | 500 | - | - | DIGITAL, CW |

*Продолжение табл. 3.8*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Диапазон 14 МГц (20 м)** | | | | |
| 14000 - 14025 | 500 | 100 | - | CW (DX окно) |
| 14025 - 14070 | 500 | 100 | - | CW |
| 14070 - 14099 | 500 | 100 | - | DIGITAL, CW |
| 14099 - 14101 | - | - | - | IBP |
| 14101 - 14112 | 500 | 100 | - | DIGITAL, SSB, CW |
| 14112 - 14190 | 500 | 100 | - | SSB, CW |
| 14190 - 14200 | 500 | 100 | - | SSB (DX окно) |
| 14200 - 14225 | 500 | 100 | - | SSB, CW |
| 14225 - 14235 | 500 | 100 | - | SSTV, FAX, SSB, CW |
| 14235 - 14350 | 500 | 100 | - | SSB, CW |
| **Диапазон 18 МГц (17 м)** | | | | |
| 18068 - 18073 | 500 | - | - | CW (DX окно) |
| 18073 - 18095 | 500 | - | - | CW |
| 18095 - 18109 | 500 | - | - | DIGITAL, CW |
| 18109 - 18111 | - | - | - | IBP |
| 18111 - 18120 | 500 | - | - | DIGITAL, SSB, CW |
| 18120 - 18140 | 500 | - | - | SSB, CW |
| 18140 - 18150 | 500 | - | - | SSB (DX окно) |
| 18150 - 18168 | 500 | - | - | SSB, CW |
| **Диапазон 21 МГц (15 м)** | | | | |
| 21000 - 21025 | 500 | 100 | - | CW (DX окно) |
| 21025 - 21070 | 500 | 100 | 25 | CW |
| 21070 - 21120 | 500 | 100 | 25 | DIGITAL, CW |
| 21120 - 21149 | 500 | 100 | 25 | CW |
| 21149 - 21151 | - | - | - | IBP |
| 21151 - 21290 | 500 | 100 | 25 | SSB, CW |
| 21290 - 21300 | 500 | 100 | 25 | SSB (DX окно) |
| 21300 - 21335 | 500 | 100 | 25 | SSB, CW |
| 21335 - 21345 | 500 | 100 | 25 | SSTV, FAX, SSB, CW |
| 21345 - 21450 | 500 | 100 | 25 | SSB, CW |
| **Диапазон 24 МГц (12 м)** | | | | |
| 24890 - 24895 | 500 | - | - | CW (DX окно) |
| 24895 - 24920 | 500 | - | - | CW |
| 24920 - 24929 | 500 | - | - | DIGITAL, CW |
| 24929 - 24931 | - | - | - | IBP |
| 24931 - 24940 | 500 | - | - | SSB, DIGITAL, CW |
| 24940 - 24950 | 500 | - | - | SSB (DX окно) |
| 24950 - 24990 | 500 | - | - | SSB, CW |

*Окончание табл. 3.8*

| **Диапазон 28 МГц (10 м)** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28000 - 28025 | 500 | 100 | 25 | CW (DX окно) |
| 28025 - 28070 | 500 | 100 | 25 | CW |
| 28070 - 28199 | 500 | 100 | 25 | DIGITAL, CW |
| 28199 - 28225 | - | - | - | IBP |
| 28225 - 28490 | 500 | 100 | 25 | SSB, CW |
| 28490 - 28500 | 500 | 100 | 25 | SSB (DX окно) |
| 28500 - 28675 | 500 | 100 | 25 | SSB, CW |
| 28675 - 28685 | 500 | 100 | 25 | SSTV, FAX, SSB, CW |
| 28685 - 29200 | 500 | 100 | 25 | SSB, AM, CW |
| 29200 - 29300 | 500 | 100 | 25 | ALL (все виды излучения) |
| 29300 - 29510 | - | - | - | SAT (прием сигналов с ИСЗ) |
| 29510 - 29700 | 500 | 100 | 25 | FM (КВ репитеры), SSB, CW |

***Примечание к таблице 3.8:***

На время проведения международного радиолюбительского соревнования по письменному заявлению владельца радиостанции БелГИЭ может предоставить индивидуальным радиостанциям класса А, а также коллективным радиостанциям классов А и В, право работы на всех КВ диапазонах с мощностью излучения до 1 кВт.

*Таблица 3.9*

**Частотный план КВ диапазонов**
**любительской службы радиосвязи Республики Казахстан**

| Категория и вид радиостанции | Мощность, Вт | Полосы частот, кГц | Вид радиосвязи (модуляции) |
|---|---|---|---|
| Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 3 категории | 100 | 1810 - 1838<br>1838 - 1842<br>1842 - 2000 | CW<br>DIGIMODE<br>CW, SSB, AM |
| | | 3500 - 3800<br>3580 - 3600<br>3730 - 3740<br>3600 - 3800 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>SSTV<br>CW, SSB |
| | | 7000 - 7100<br>7035 - 7045<br>7040 - 7100 | CW<br>CW, DIGIMODE, SSTV<br>CW, SSB |
| | | 21000 - 21450<br>21080 - 21120 | CW<br>CW, DIGIMODE |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 3 категории | 100 | 28000 - 29700<br>28050 - 28125<br>28200 - 28300<br>28200 - 29700<br>29200 - 29700 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>CW, DIGIMODE<br>CW, SSB<br>CW, SSB, AM, FM |
| Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 2 категории | 200 | 1810 - 1838<br>1838 - 1842<br>1842 - 2000 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>CW, SSB, AM |
| | | 3500 - 3800<br>3580 - 3600<br>3730 - 3740<br>3600 - 3800 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>SSTV<br>CW, SSB |
| | | 7000 - 7100<br>7035 - 7045<br>7040 - 7100 | CW<br>CW, DIGIMODE, SSTV<br>CW, SSB |
| | | 14000 - 14350<br>14070 - 14099<br>14101 - 14112<br>14100 - 14200<br>14225 - 14235 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>CW, DIGIMODE<br>CW, SSB<br>SSTV |
| | | 18068 - 18168<br>18100 - 18168 | CW<br>CW, DIGIMODE |
| | | 21000 - 21450<br>21080 - 21120<br>21150 - 21450 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>CW, SSB |
| | | 24890 - 24990<br>24920 - 24990 | CW<br>CW, DIGIMODE |
| | | 28000 - 29700<br>28050 - 28125<br>28200 - 28300<br>28200 - 29700<br>29200 - 29700 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>CW, DIGIMODE<br>CW, SSB<br>CW, SSB, AM, FM |
| Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 1 категории | 500 | 1810 - 1838<br>1838 - 1842<br>1842 - 2000 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>CW, SSB, AM |
| | | 3500 - 3800<br>3580 - 3600<br>3730 - 3740<br>3600 - 3800 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>SSTV<br>CW, SSB |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Радиостанции индивидуального и коллективного пользования 1 категории | 500 | 7000 - 7100 | CW |
| | | 7035 - 7045 | CW, DIGIMODE |
| | | 7040 - 7100 | SSB, CW |
| | | 10100 - 10150 | CW |
| | | 10110 - 10150 | CW, DIGIMODE |
| | | 14000 - 14350 | CW |
| | | 14070 - 14099 | CW, DIGIMODE |
| | | 14101 - 14112 | CW, DIGIMODE |
| | | 14225 - 14235 | SSTV |
| | | 14100 - 14350 | CW, SSB |
| | | 18068 - 18168 | CW |
| | | 18100 - 18109 | CW, DIGIMODE |
| | | 18110 - 18168 | CW, SSB |
| | | 21000 - 21450 | CW |
| | | 21080 - 21120 | CW, DIGIMODE |
| | | 21150 - 21450 | CW, SSB |
| | | 24890 - 24900 | CW |
| | | 24920 - 24930 | CW, DIGIMODE |
| | | 24930 - 24990 | CW, SSB |
| | | 28000 - 29700 | CW |
| | | 28050 - 28125 | CW, DIGIMODE |
| | | 28200 - 28300 | CW, DIGIMODE |
| | | 28200 - 29700 | CW, SSB |
| | | 29200 - 29700 | CW, SSB, AM, FM |
| Радиостанции индивидуального и коллективного пользования категории «Экстра» | 1000 | 1810 - 1838 | CW |
| | | 1838 - 1842 | CW, DIGIMODE |
| | | 1842 - 2000 | CW, SSB AM |
| | | 3500 - 3800 | CW |
| | | 3580 - 3600 | CW, DIGIMODE |
| | | 3730 - 3740 | SSTV |
| | | 3600 - 3800 | CW, SSB |
| | | 7000 - 7100 | CW |
| | | 7035 - 7045 | CW, DIGIMODE |
| | | 7040 - 7100 | CW, SSB |
| | | 10100 - 10150 | CW |
| | | 10110 - 10150 | CW, DIGIMODE |
| | | 14000 - 14350 | CW |
| | | 14070 - 14099 | CW, DIGIMODE |
| | | 14101 - 14112 | CW, DIGIMODE |
| | | 14225 - 14235 | SSTV |
| | | 14100 - 14350 | CW, SSB |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Радиостанции индивидуального и коллективного пользования категории «Экстра» | 1000 | 18068 - 18168<br>18100 - 18109<br>18110 - 18168 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>CW, SSB |
| | | 21000 - 21450<br>21080 - 21120<br>21150 - 21450 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>CW, SSB |
| | | 24890 - 24990<br>24920 - 24930<br>24930 - 24990 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>CW, SSB |
| | | 28000 - 29700<br>28050 - 28125<br>28200 - 28300<br>28200 - 29700<br>29200 - 29700 | CW<br>CW, DIGIMODE<br>CW, DIGIMODE<br>CW, SSB<br>CW, SSB, AM, FM |

В приведенных таблицах 3.5 - 3.9, а также в таблицах 3.10 – 3.14, виды радиосвязи (модуляции) обозначены сокращениями, под которыми имеется в виду следующее:

**>** CW (ТЛГ, телеграфия) – амплитудная телеграфия (передача текстовых сообщений с помощью кода Морзе) с шириной полосы сигнала 100 Гц. Класс излучения A1A.

**>** SSB (ОБП, OM) – однополосная телефония (передача речевых сообщений) с амплитудной модуляцией с полностью подавленной несущей с шириной полосы сигнала не более 2,7 кГц. Класс излучения J3E.

**>** AM (АМ) – двухполосная телефония (передача речевых сообщений) с амплитудной модуляцией и шириной полосы сигнала не более 6 кГц. Класс излучения A3E.

**>** FM (ЧМ) – телефония (передача речевых сообщений) с частотной модуляцией с шириной полосы сигнала: в КВ диапазоне – не более 6 кГц, в УКВ диапазоне – не более 24 кГц. Класс излучения F3E.

**>** Передача изображений:

• SSTV (ССТВ) – черно-белое или цветное телевидение с медленной разверткой с шириной полосы сигнала не более 2,7 кГц. Класс излучения J3C.

• FAX (ФАКС) – факсимильная связь с шириной полосы сигнала не более 2,7 кГц. Класс излучения J3C.

• ATV (АТВ) – любительское телевидение. Класс излучения C3F. Может применяться только в УКВ диапазонах.

> Цифровые виды связи (передача текстовых, речевых и видео сообщений с использованием различных цифровых алгоритмов формирования сигнала):

• DIGIMODE (DIGITAL, DIGI) - подразумевает RTTY (бодо), AMTOR, PACTOR, CLOVER, ASCII, PACKET RADIO, PSK, MFSK, JT65, OLIVIA и прочие известные виды компьютерной обработки и декодирования сигнала. Классы излучения: A2B, D1D, F1B, F1D, F1E, F1W, F2B, F2D, F7D, F7W, G1D, G1E, J2B, J2D, J2E и др.

> EME – проведение радиосвязей с использованием Луны в качестве пассивного ретранслятора (с отражением радиосигналов от поверхности Луны).

> MS – проведение радиосвязей с использованием отражения радиосигналов от следов метеоров (метеорных потоков).

> SAT – работа через ИСЗ (искусственные спутники Земли).

> QRS (ЩРС) – медленная передача.

> QRSS (ЩРСС) – очень (сверх) медленная передача (медленный телеграф).

> QRP (ЩРП) - работа малой мощностью (не более 5 ватт).

Операторы любительских радиостанций должны знать, что:

• при работе в эфире оператор любительской радиостанции обязан выбирать радиочастоту передачи таким образом, чтобы весь спектр излучаемого сигнала находился в пределах полос радиочастот, которые соответствуют присвоенной ему категории, а также в пределах участков полос радиочастот, отведенных для применяемого вида радиосвязи (модуляции);

• при работе в полосах радиочастот, выделенных любительской службе на вторичной основе, оператор любительской радиостанции не должен создавать помех работе радиостанций, использующих одну и туже с ним или соседнюю радиочастоту на первичной основе (вещательные, служебные и т.д.), а при наличии соответствующего требования со стороны операторов таких радиостанций, должен прекратить передачу на данной радиочастоте;

• использование полос радиочастот 10100-10150 кГц, 18068-18168 кГц и 24890-24990 кГц в соревнованиях и тренировках по радиоспорту не допускается;

• при однополосной модуляции (SSB, ОБП, ОМ) в полосах радиочастот ниже 10 МГц используется нижняя боковая полоса (LSB), а в полосах радиочастот выше 10 МГц – верхняя боковая полоса (USB). При работе цифровыми видами (DIGIMODE) используется верхняя боковая полоса.

Радиолюбителям рекомендуется воздерживаться от проведения радиосвязей с местными радиостанциями в международных DX-участках:

| Полосы частот, кГц | Полосы частот, кГц | Полосы частот, кГц |
|---|---|---|
| 1830-1835 | 7175-7200 | 21000-21025 |
| 1840-1845 | 10100-10105 | 21290-21300 |
| 1907-1913 | 14000-14025 | 24890-24895 |
| 3500-3510 | 14190-14200 | 24940-24950 |
| 3775-3800 | 18068-18073 | 28000-28025 |
| 7000-7010 | 18140-18150 | 28490-28500 |
| 7040-7045 | | |

Кроме этого, не рекомендуется работа на передачу в участках приема информации с борта ИСЗ (29300-29510 кГц), а также в защитной зоне (29510-29520 кГц).

## *3.4. УКВ РАДИОСВЯЗЬ*

Радиолюбителям России и других стран ближнего зарубежья, независимо от категории их радиостанции, наряду с КВ диапазонами, разрешена работа в ультракоротковолновых (УКВ) диапазонах. В связи с принятием ГКРЧ РФ решения от 26 сентября 2005 года № 05-08-04-001 <60> радиолюбители России, имеющие право на эксплуатацию радиостанций 4-й категории, были переведены в разряд ультракоротковолновиков. С тех пор они могут работать исключительно в УКВ диапазонах. До сентября 2005 года они имели право работать и в КВ диапазоне 160 метров (1,8 МГц).

Для повседневной работы (в основном FM) радиолюбители используют 2-х метровый УКВ диапазон (144-146 МГц). Довольно часто используются также диапазоны 70 и 23 сантиметра (430-440 МГц и 1260-1300 МГц, соответственно), но в большей мере для экспериментальной работы и соревнований. В остальных УКВ диапазонах радиолюбители работают редко.

Мощности, с которыми могут работать любительские радиостанции в УКВ диапазонах, в некоторых странах существенно ограничены. Так, например, в Украине при работе в УКВ диапазонах мощность передатчика не должна превышать 5 ватт для всех категорий радиостанций (см. табл.3.11). В то же время в Беларуси, в зависимости от категории радиостанции, могут использоваться передатчики мощностью от 10 до 100 ватт (см. табл.3.12).

В России до сентября 2005 года радиолюбители также имели право на использование мощности передатчика не более 5 ватт при работе в УКВ диапазонах. Решением ГКРЧ России от 26 сентября 2005 года № 05-08-04-001 «О выделении полос радиочастот для РЭС любительской и любительской спутниковой служб» <60> им было предоставлено право на использо-

вание мощности передатчика при работе в УКВ диапазонах до 50 ватт, в зависимости от категории радиостанции. Так, мощность передатчиков радиостанций 4-й категории при работе в УКВ диапазонах не должна превышать 5 ватт, для радиостанций 3-й и 2-й категорий – 10 ватт, для радиостанций 1-й категории – 50 ватт в диапазоне 144-146 МГц и 10 ватт в УКВ диапазонах выше 433 МГц. Мощность передатчиков любительских радиостанций, работающих в полосе частот 430-433 МГц, не должна превышать величину 5 Вт. При этом, работа любительских радиостанций в полосе частот 430-433 МГц в зоне радиусом 350 км. от центра г. Москвы запрещена. Новое решение ГКРЧ от 15 июля 2010 года № 10-07-01 не внесло в этой части никаких изменений.

Следует добавить, что для проведения экспериментальных радиосвязей с использованием Луны в качестве пассивного ретранслятора (EME), а также с использованием отражения радиосигналов от следов метеоров (MS), радиолюбителям России, имеющим 1-ю и 2-ю квалификационные категории, при работе в полосах радиочастот, указанных в примечании к таблице 3.10, разрешается использовать пиковую мощность передатчика до 500 ватт. Такое же право в настоящее время (при проведении радиосвязей с использованием Луны) предоставлено и радиолюбителям Республики Беларусь, имеющим квалификационный класс «А».

Кроме этого, российским радиолюбителям, имеющим 1-ю и 2-ю квалификационные категории, участвующим в официальных спортивных соревнованиях по радиосвязи на ультракоротких волнах, в период проведения соревнований в полосах радиочастот 144-146 МГц, 432-432,4 МГц, 433,6-434 МГц и 1296-1296,8 МГц, разрешено использовать пиковую мощность передатчиков до 100 ватт.

Существенные изменения в начале 2009 года произошли и в Казахстане. Если ранее радиолюбители этой страны в УКВ диапазонах могли использовать передатчики мощностью не более 5 ватт, то в настоящее время разрешенная выходная мощность передатчика для радиостанций 3-й и 2-й категории составляет 50 ватт, а для 1-й категории и категории «Экстра» - 100 ватт (см. табл.3.13).

Распределение видов радиосвязи по полосам радиочастот УКВ диапазонов для любительских радиостанций России, Украины, Беларуси и Казахстана приведены в таблицах 3.10-3.13. При этом для Беларуси и Казахстана данные приведены только по основным УКВ диапазонам: 144-146, 430-440 и 1260-1300 МГц.

*Таблица 3.10*

## Частотный план УКВ диапазонов любительской службы радиосвязи Российской Федерации

| Полосы радио-частот, кГц | Основа | Макс. ширина полосы сигнала на уровне -6дБ, Гц | Мощность в зависимости от категории, Вт | | | Виды модуляции, примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1, 2 SEPT | 3 NOV. | 4 | |
| **144 - 146 МГц, ОВЧ (VHF)** | | | | | | |
| 144,000-144,025 | Первичная | 2,7 | | | | Все виды. Только космическая связь (космос - Земля). Передачи наземных станций запрещены. |
| 144,025-144,110 | Первичная | 0,5 | 50 | 10 | 5 | Только телеграфия |
| 144,110-144,150 | Первичная | 0,5 | 50 | 10 | 5 | Все виды |
| 144,150-144,399 | Первичная | 2,7 | 50 | 10 | 5 | Все виды |
| 144,400-144,491 | Первичная | 0,5 | | | | Только прием сигналов радиомаяков |
| 144,491-144,794 | Первичная | 20 | 50 | 10 | 5 | Все виды |
| 144,794-144,990 | Первичная | 12 | 50 | 10 | 5 | Все виды |
| 144,990-145,194 | Первичная | 12 | 50 | 10 | 5 | Все виды. Только для работы с использованием любительских ретрансляторов. Передача. Номиналы радиочастот: 145,000 - 145,175 МГц. Шаг 12,5 кГц |
| 145,194-145,594 | Первичная | 12 | 50 | 10 | 5 | Все виды |
| 145,594-145,7935 | Первичная | 12 | | | | Все виды. Только для работы с использованием любительских ретрансляторов. Прием. Номиналы радиочастот: 145,600 – 145,775 МГц. Шаг 12,5 кГц |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 145,7935-146,000 | Первичная | 12 | 50 | 10 | 5 | Все виды |
| **430 - 440 МГц, УВЧ (UHF)** | | | | | | |
| 430-432 | Вторичная | 20 | 5 | 5 | 5 | Все виды |
| 432,000-432,025 | Вторичная | 0,5 | 5 | 5 | 5 | Только телеграфия и ПСК31 |
| 432,025-432,100 | Вторичная | 0,5 | 5 | 5 | 5 | Все виды |
| 432,100-432,400 | Вторичная | 2,7 | 5 | 5 | 5 | Все виды |
| 432,400-432,500 | Вторичная | 0,5 | | | | Только прием сигналов радиомаяков |
| 432,500-433,000 | Вторичная | 12 | 5 | 5 | 5 | Все виды |
| 433,000-433,400 | Вторичная | 12 | 10 | 10 | 5 | Все виды. Только для работы с использованием любительских ретрансляторов. Передача. Номиналы радиочастот: 433,025 - 433,375 МГц. Шаг 25 кГц |
| 433,400-433,590 | Вторичная | 12 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 433,590-434,000 | Вторичная | 20 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 434,000-434,100 | Вторичная | 0,5 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 434,100-434,600 | Вторичная | 12 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 434,600-435,000 | Вторичная | 12 | 10 | 10 | 5 | Все виды. Только для работы с использованием любительских ретрансляторов. Прием. Номиналы радиочастот: 434,625 - 434,975 МГц. Шаг 25 кГц |
| 435-440 | Вторичная | 20 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| **1260 - 1300 МГц, УВЧ (UHF)** | | | | | | |
| 1260,000-1272,000 | Вторичная | 20 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 1272,000-1290,994 | Вторичная | 16000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1290,994-1291,481 | Вторичная | 20 | 10 | 10 | 5 | Все виды. Только для работы с использованием любительских ретрансляторов. Передача. Номиналы радиочастот: 1291 - 1291,475 МГц. Шаг 25 кГц |
| 1291,481-1296,000 | Вторичная | 150 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 1296,000-1296,150 | Вторичная | 0,5 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 1296,150-1296,800 | Вторичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 1296,800-1296,994 | Вторичная | 0,5 | | | | Только прием сигналов радиомаяков |
| 1296,994-1297,490 | Вторичная | 20 | | | | Все виды. Только для работы с использованием любительских ретрансляторов. Прием. Номиналы радиочастот: 1297,000 - 1297,475 МГц. Шаг 25 кГц |
| 1297,490-1299,000 | Вторичная | 20 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 1299,000-1299,750 | Вторичная | 150 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 1299,750-1300,000 | Вторичная | 20 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| **2320 - 2450 МГц, УВЧ (UHF)** | | | | | | |
| 2320,000-2320,150 | Вторичная | 0,5 | 10 | 10 | 5 | Все виды. Только EME |
| 2400,000-2427,000 | Вторичная | 150 | 10 | 10 | 5 | Все виды - только космическая связь |
| 2427,000-2443,000 | Вторичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды - только космическая связь |
| 2443,000-2450,000 | Вторичная | 150 | 10 | 10 | 5 | Все виды - только космическая связь |
| **5650 - 5850 МГц, СВЧ (SHF)** | | | | | | |
| 5650,000-5670,000 | Вторичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 5725,000-5760,000 | Вторичная | 150 | 10 | 10 | 5 | Все виды |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5760,000-5762,000 | Вторичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды. Полоса частот для временных радиомаяков: 5760,8 - 5760,99 МГц (телеграфия, цифровые узкополосные виды) |
| 5762,000-5790,000 | Вторичная | 150 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 5790,000-5850,000 | Вторичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| **10000 - 10500 МГц, СВЧ (SHF)** | | | | | | |
| 10000,0-10150,0 | Вторичная | 150 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 10150,0-10250,0 | Вторичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 10250,0-10368,0 | Вторичная | 150 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 10368,0-10370,0 | Вторичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды. Полоса частот временных радиомаяков 10368,75 - 10368,99 МГц (телеграфия, цифровые узкополосные виды) |
| 10370,0-10450,0 | Вторичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 10450,0-10500,0 | Вторичная | 20 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| **24000 - 24250 МГц, СВЧ (SHF)** | | | | | | |
| 24000,0-24048,0 | Первичная | 6000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 24048,0-24050,0 | Первичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды. Полоса частот для временных маяков 24048,8 - 24048,99 МГц (телеграфия, цифровые узкополосные виды) |
| 24050,0-24250,0 | Вторичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| **47000 - 47200 МГц, КВЧ (EHF)** | | | | | | |
| 47000,0-47002,0 | Первичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 47002,0-47088,0 | Первичная | 6000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 47088,0-47090,0 | Первичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 47090,0-47200,0 | Первичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| **76000 - 78000 МГц, КВЧ (EHF)** | | | | | | |
| 76000,0-77500,0 | Вторичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 77500,0-77501,0 | Первичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 77501,0-78000,0 | Первичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| **122250 - 123000 МГц, КВЧ (EHF)** | | | | | | |
| 122250,0-122251,0 | Вторичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 122251,0-123000,0 | Вторичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| **134000 - 141000 МГц, КВЧ (EHF)** | | | | | | |
| 134000,0-134930,0 | Первичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 134930,0-136000,0 | Первичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 136000,0-141000,0 | Вторичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| **241000 - 250000 МГц, КВЧ (EHF)** | | | | | | |
| 241000,0-248000,0 | Вторичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 248000,0-248001,0 | Первичная | 2,7 | 10 | 10 | 5 | Все виды |
| 248001,0-250000,0 | Первичная | 10000 | 10 | 10 | 5 | Все виды |

***Примечания к таблице 3.10:***

Космическая связь – передача сообщений с помощью ретранслятора, установленного на космическом аппарате.

Использование полосы радиочастот 430-433 МГц должно осуществляться с учётом установленных решениями ГКРЧ ограничений, в том числе запрета на излучение РЭС любительской радиослужбы в зоне радиусом 350 км от центра г. Москвы.

Максимально допустимая мощность любительских радиостанций радиооператоров 1 и 2 категорий при проведении радиосвязей EME и MC в полосах радиочастот 144,025-144,165 МГц; 144,18-144,399 МГц; 432-432,4 МГц; 434-

434,025 МГц; 1296-1296,15 МГц; 5760-5762 МГц; 10368-10370 МГц; 24048-24050 МГц; 47000-47002 МГц; 47088-47090 МГц, 77500-77501 МГц; 122250-122251 МГц; 134000-134001 МГц; 148000-248001 МГц – 500 Вт.

Максимально допустимая пиковая мощность радиостанций радиооператоров 1 и 2 категорий, участвующих в официальных спортивных соревнованиях по радиосвязи на УКВ, в период проведения соревнований в полосах радиочастот 144-146 МГц; 432-432,4 МГц; 433,6-434 МГц и 1296-1296,8 МГц – 100 Вт.

Использование любительских ретрансляторов, с разносом частот, не предусмотренных решением ГКРЧ от 15 июля 2010 г. № 10-07-01, запрещается, за исключением ретрансляторов, установленных на борту космических аппаратов.

Для всех полос радиочастот указана пиковая мощность.

Для данной таблицы в полной мере также применяются положения примечаний к таблице 3.6.

*Таблица 3.11*

**Частотный план УКВ диапазонов любительской службы радиосвязи Украины**

| Полосы радиочастот, МГц | Мощность, Вт | | | Вид радиосвязи (излучения) |
|---|---|---|---|---|
| | категория | | | |
| | 1 | 2 | 3 | |
| **Диапазон 50 МГц (6 м)[1]** | | | | |
| 50,080 – 50,100 | 50 | - | - | CW |
| 50,100 – 50,280 | 50 | - | - | CW, SSB |
| 50,225 – 50,235 | 50 | - | - | DIGI |
| **Диапазон 144 МГц (2 м)** | | | | |
| 144,000 - 144,035 | 5 | - | - | EME |
| 144,035 - 144,110 | 5 | 5 | 5 | CW |
| 144,110 - 144,150 | 5 | 5 | 5 | CW, MGM |
| 144,150 - 144,180 | 5 | 5 | 5 | CW, SSB, MGM |
| 144,180 - 144,360 | 5 | 5 | 5 | CW, SSB |
| 144,360 - 144,399 | 5 | 5 | 5 | CW, SSB, MGM |
| 144,500 - 144,794 | 5 | 5 | 5 | SSB, CW, FM, DIGI, SSTV |
| 144,794 - 144,990 | 5 | 5 | 5 | DIGI |
| 145,194 - 145,806 | 5 | 5 | 5 | FM |
| 145,806 - 146,000 | 5 | 5 | 5 | SAT |

*Окончание табл. 3.11*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Диапазон 430 МГц (70 см)** | | | | |
| 430,000 - 432,000 | 5 | 5 | 5 | FM |
| 432,000 - 432,025 | 5 | - | - | EME |
| 432,025 - 432,100 | 5 | 5 | 5 | CW |
| 432,100 - 432,399 | 5 | 5 | 5 | CW, SSB, MGM |
| 432,500 - 432,994 | 5 | 5 | 5 | SSB, FM, AM, DIGI, CW |
| 432,500 | 5 | 5 | 5 | SSTV |
| 433,394 - 433,581 | 5 | 5 | 5 | FM |
| 433,400 | 5 | 5 | 5 | SSTV |
| 433,581 - 435,000 | 5 | 5 | 5 | SSB, FM, AM, DIGI, CW |
| 435,000 - 438,000 | 5 | 5 | 5 | SAT |
| 438,000 - 440,000 | 5 | 5 | 5 | FM |
| 438,025 - 438,175 | 5 | 5 | 5 | DIGI |
| **Диапазон 1296 МГц (23 см)[2]** | | | | |
| 1260,000 - 1270,000 | 5 | 5 | 5 | SAT |
| 1270,000 - 1296,000 | 5 | 5 | 5 | FM |
| 1270,700 - 1270,710 | 5 | 5 | 5 | DIGI |
| 1296,000 - 1296,025 | 5 | - | - | EME |
| 1296,025 - 1296,150 | 5 | 5 | 5 | CW |
| 1296,150 - 1296,500 | 5 | 5 | 5 | SSB, CW |
| 1296,500 - 1300,000 | 5 | 5 | 5 | SSB, FM, CW |
| 1296,500 | 5 | 5 | 5 | SSTV |
| 1296,600 | 5 | 5 | 5 | RTTY |
| 1298,725 - 1300,000 | 5 | 5 | 5 | DIGI |

***Примечания к таблице 3.11:***

1. Использование диапазона 50 МГц допускается только радиолюбителями 1-й категории, при этом необходимо получение отдельного разрешения.
2. По состоянию на 01.01.2015 г. использование диапазона 1296 МГц радиолюбителям Украины не разрешено.

*Таблица 3.12*

## Частотный план УКВ диапазонов любительской службы радиосвязи Республики Беларусь

| Полосы радиочастот, МГц | Мощность, Вт Класс | | | Вид радиосвязи (излучения) |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | |
| **Диапазон 144 МГц (2 м)** | | | | |
| 144,000 - 144,025 | 100 | 50 | 10 | EME (CW, DIGITAL) |
| 144,025 - 144,100 | | | | CW, DIGITAL |
| 144,100 - 144,150 | | | | MS (CW, DIGITAL) |
| 144,150 - 144,165 | | | | EME (SSB, CW) |
| 144,165 - 144,395 | | | | SSB, CW, DIGITAL |
| 144,395 - 144,405 | | | | MS (SSB) |
| 144,405 - 144,490 | | | | IBP |
| 144,490 - 144,500 | | | | SSB, CW, DIGITAL |
| 144,500 - 144,806 | | | | SSTV, DIGITAL, CW, FM |
| 144,806 - 144,845 | | | | SSB, CW |
| 144,845 - 144,990 | | | | Региональные маяки |
| 144,990 - 145,200 | | | | FM (УКВ репитеры, RV) |
| 145,200 - 145,600 | | | | FM (каналы S8-S23) |
| 145,600 - 145,800 | | | | FM (УКВ репитеры, RVx) |
| 145,800 - 146,000 | | | | SAT (FM, CW, DIGITAL) |
| **Диапазон 430 МГц (70 см)** | | | | |
| 430,000 - 431,050 | 50 | 25 | 10 | ALL (все виды излучения) |
| 431,050 - 431,825 | | | | FM (УКВ репитеры, R) |
| 431,825 - 432,000 | | | | ALL (все виды излучения) |
| 432,000 - 432,025 | | | | EME (CW, DIGITAL) |
| 432,025 - 432,100 | | | | CW, DIGITAL |
| 432,100 - 432,400 | | | | SSB, CW, DIGITAL |
| 432,400 - 432,500 | | | | IBP |
| 432,500 - 433,000 | | | | ALL (все виды излучения) |
| 433,000 - 433,400 | | | | FM (УКВ репитеры, RU) |
| 433,400 - 433,600 | | | | FM, SSTV |
| 433,600 - 434,600 | | | | ALL (все виды излучения) |
| 434,600 - 435,000 | | | | FM (УКВ репитеры, RUx) |
| 435,000 - 438,000 | | | | SAT |
| 438,000 - 438,650 | | | | ALL (все виды излучения) |
| 438,650 - 439,425 | | | | FM (УКВ репитеры, Rx) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 439,425 - 440,000 | | | | ALL (все виды излучения) |
| **Диапазон 1296 МГц (23 см)** | | | | |
| 1240,000 - 1260,000 | 50 | 25 | 10 | FM, DIGITAL, SSB, CW |
| 1260,000 - 1270,000 | | | | SAT (FM, CW, DIGITAL) |
| 1270,000 - 1291,000 | | | | FM, DIGITAL, SSB, CW |
| 1291,000 - 1291,500 | | | | FM (УКВ репитеры, RM) |
| 1291,500 - 1296,000 | | | | FM, DIGITAL, SSB, CW |
| 1296,000 - 1296,150 | | | | EME (FM, CW, DIGITAL) |
| 1296,150 - 1296,800 | | | | FM, DIGITAL, SSB, CW, SSTV |
| 1296,800 - 1297,000 | | | | CW, DIGITAL |
| 1297,000 - 1297,500 | | | | FM (УКВ репитеры, RUx) |
| 1297,500 - 1300,000 | | | | FM, DIGITAL |
| **Диапазон 1296 МГц (23 см)** | | | | |
| 1240,000 - 1260,000 | 50 | 25 | 10 | FM, DIGITAL, SSB, CW |
| 1260,000 - 1270,000 | | | | SAT (FM, CW, DIGITAL) |
| 1270,000 - 1291,000 | | | | FM, DIGITAL, SSB, CW |
| 1291,000 - 1291,500 | | | | FM (УКВ репитеры, RM) |
| 1291,500 - 1296,000 | | | | FM, DIGITAL, SSB, CW |
| 1296,000 - 1296,150 | | | | EME (FM, CW, DIGITAL) |
| 1296,150 - 1296,800 | | | | FM, DIGITAL, SSB, CW, SSTV |
| 1296,800 - 1297,000 | | | | CW, DIGITAL |
| 1297,000 - 1297,500 | | | | FM (УКВ репитеры, RUx) |
| 1297,500 - 1300,000 | | | | FM, DIGITAL |

*Таблица 3.13*

**Частотный план УКВ диапазонов**
**любительской службы радиосвязи Республики Казахстан**

| Полосы радиочастот, МГц | Мощность, Вт категория | | | | Вид радиосвязи (излучения) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Экстра | 1 | 2 | 3 | |
| **Диапазон 144 МГц (2 м)** | | | | | |
| 144,000-144,150 | 100 | 100 | 50 | 50 | CW |
| 144,150-144,500 | 100 | 100 | 50 | 50 | CW, SSB |
| 144,500-145,800 | 100 | 100 | 50 | 50 | FM |
| 145,800-146,000 | 100 | 100 | 50 | 50 | CW, SSB, FM |
| 144,625-144,675 | 100 | 100 | 50 | 50 | DIGIMODE |
| **Диапазон 430 МГц (70 см)** | | | | | |
| 430,000-432,150 | 100 | 100 | 50 | 50 | CW |
| 432,150-432,500 | 100 | 100 | 50 | 50 | CW, SSB |
| 432,500-435,000 | 100 | 100 | 50 | 50 | FM |
| 435,000-438,000 | 100 | 100 | 50 | 50 | CW, SSB, FM |
| 438,000-440,000 | 100 | 100 | 50 | 50 | FM |
| 433,625-433,725 | 100 | 100 | 50 | 50 | DIGIMODE |
| 438,025-438,175 | 100 | 100 | 50 | 50 | DIGIMODE |
| **Диапазон 1296 МГц (23 см)** | | | | | |
| 1260,000-1270,000 | 100 | 100 | 50 | 50 | CW, SSB |
| 1270,000-1296,000 | 100 | 100 | 50 | 50 | FM, ATV |
| 1296,000-1296,150 | 100 | 100 | 50 | 50 | CW |
| 1296,150-1297,000 | 100 | 100 | 50 | 50 | CW, SSB |
| 1297,000-1300,000 | 100 | 100 | 50 | 50 | FM |

## *3.5. ДВ РАДИОСВЯЗЬ*

С 1 января 1999 года радиолюбителям России для работы выделена также полоса радиочастот в длинноволновом (ДВ) диапазоне: от 135,7 до 137,8 кГц (диапазон 136 кГц или 2,2 километра) с использование его на вторичной основе. Разрешенны все виды радиосвязи (модуляции) с максимальной шириной полосы сигнала, не превышающей 200 Гц . В частности, CW (амплитудная телеграфия), QRSS (медленный телеграф) и DIGI (цифровые узкополосные виды). Допустимая эффективная изотропно-излучаемая мощность радиостанции должна составлять не более 1 Вт. Радиолюбителям, имеющим 4-ю квалификационную категорию, работать в диапазоне 136 кГц запрещено.

Работать в ДВ диапазоне могут также и коротковолновики некоторых стран ближнего зарубежья.

Для получения более полной информации по использованию указанного диапазона, автор рекомендует посетить веб-сайт Александра R7NT, ex RU6LA (136.73.ru/index.htm).

Распределение видов радиосвязи по полосам радиочастот ДВ диапазона для любительских радиостанций России приведены в таблице 3.14.

*Таблица 3.14*

**Частотный план ДВ диапазона любительской службы радиосвязи Российской Федерации**

| Полоса радиочастот, кГц | Основа | Макс. ширина полосы сигнала на уровне -6 дБ, Гц | Виды модуляции, примечания | Мощность в зависимости категории, Вт | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| **Диапазон 136 кГц (2200 м)** | | | | | | |
| 135,7-137,8 | Вторичная | 200 | Все виды | 1 | 1 | 1 |

*Примечание.* Для данной полосы радиочастот указана эффективная изотропно-излучаемая мощность.

***Рис.3.1. Позиция RW3TJ в Полевом дне на УКВ (2015 г.)***

# ГЛАВА IV
# ПОЗЫВНЫЕ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ РАДИОСТАНЦИЙ

## *4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И СИСТЕМА ПОЗЫВНЫХ*

### *4.1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ*

Позывной сигнал радиостанции (CALL SIGN) – это второе имя коротковолновика. Он присваивается всем любительским радиостанциям и владелец (оператор) радиостанции обязан передавать его при выходе в эфир независимо от характера работы (проведение радиосвязей, настройка передатчика с подключенной антенной и т.п.).

Все позывные сигналы состоят из сочетания латинских букв и арабских цифр (обычно не более шести символов), причем в мире нет двух одинаковых позывных. Они могут начинаться как с букв, так и с цифр.

Позывной сигнал (сокращенно - позывной) имеет две части: префикс и суффикс. Префикс – это первая часть позывного, до последней цифры включительно. Суффикс – это вторая часть позывного, идущая после последней цифры префикса и состоящая только из букв. Например: UA1ZAA. Здесь «UA1» - префикс, а «ZAA» - суффикс.

Серии позывных (первые три символа) в виде буквенных и цифро-буквенных сочетаний распределяются по всем странам и территориям мира Международным союзом электросвязи (ITU).

На практике для формирования ***постоянных*** (регулярных) позывных сигналов любительских радиостанций обычно используют лишь незначительную часть серий (блоков), выделенных определенной стране. При этом из них берутся только первые два символа (для некоторых стран возможно использование одного символа). Так, из серий CAA-CEZ, XQA-XRZ и 3GA-3GZ, выделенных Чили, в этой стране радиолюбителям выдают лишь позывные, начинающиеся с букв CE, в Узбекистане из серий UJA-UMZ – с букв UK и т.д. Остальные символы позывного сигнала формируются уже национальными Администрациями связи.

Список серий (блоков) и основных префиксов позывных любительских радиостанций мира, а также международных организаций, приведены в таблице 4.1. В ней, помимо самих серий и основных префиксов, дано название страны или территории, которой принадлежит серия или конкретный префикс, континент, где они расположены (AF – Африка, AS – Азия, EU – Европа, OC – Океания, NA – Северная Америка, SA – Южная Америка, AN – Антарктида), условные номера зон для дипломов WAZ (CQ-зоны) и P-75-P (зоны ITU), в которых находится данная страна или территория (подробно о зонах WAZ и ITU смотрите в разделе 10.6 главы X).

*Таблица 4.1*

**ТАБЛИЦА**
**серий позывных и основных префиксов стран и территорий**

| Распределение серий позывных по ITU | Префиксы позывных радиостанций | Название страны (территории) | Континент | Зона | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | WAZ | ITU |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A2A-A2Z | A2, 22 | Ботсвана | AF | 38 | 57 |
| A3A-A3Z | A3, 35 | Тонга | OC | 32 | 62 |
| A4A-A4Z | A4 | Оман | AS | 21 | 39 |
| A5A-A5Z | A5, 51 | Бутан | AS | 22 | 41 |
| A6A-A6Z | A6 | Объединенные Арабские Эмираты | AS | 21 | 39 |
| A7A-A7Z | A7 | Катар | AS | 21 | 39 |
| A8A-A8Z | | Либерия (см. префикс EL) | | | |
| A9A-A9Z | A9 | Бахрейн | AS | 21 | 39 |
| AAA-ALZ | AA-AL | США (см. префикс K) | | | |
| AMA-AOZ | | Испания (см. префикс EA) | | | |
| APA-ASZ | AP | Пакистан | AS | 21 | 41 |
| ATA-AWZ | | Индия (см. префикс VU) | | | |
| | ATØ | Антарктида (индийские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| AXA-AXZ | | Австралия (см. преф. VK) | | | |
| AYA-AZZ | | Аргентина (см. преф. LU) | | | |
| BAA-BZZ | | Китай (см. префикс BY) | - | - | - |
| | BS7H | Скарбор, риф | AS | 24 | 44 |
| | BV | Тайвань, о. | AS | 24 | 44 |
| | BV9P | Пратас, о. | AS | 24 | 44 |
| | BY | Китай | AS | 23-24 | 33, 42-44 |
| C2A-C2Z | C2, 21 | Науру | OC | 31 | 65 |
| C3A-C3Z | C3 | Андорра | EU | 14 | 27 |
| C4A-C4Z | | Кипр (см. префикс 5B) | | | |
| C5A-C5Z | C5 | Гамбия | AF | 35 | 46 |
| C6A-C6Z | C6 | Багамы, о-ва | NA | 8 | 11 |
| C7A-C7Z | C7 | Всемирная метеорологическая организация | | | |
| C8A-C9Z | C9 | Мозамбик | AF | 37 | 53 |
| CAA-CEZ | CE | Чили | SA | 12 | 14, 16 |
| | CEØX | Сан-Феликс, о. | SA | 12 | 14 |

*Продолжение табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | CEØY | Пасхи, о. | SA | 13 | 73 |
| | CEØZ | Хуан-Фернандес, о-ва | SA | 12 | 14 |
| | CE9 | Антарктида (чилийские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| | CE9 | Южные Шетландские о-ва | SA | 13 | 73 |
| CFA-CKZ | | Канада (см. префикс VE) | | | |
| CLA-CMZ | CO | Куба | NA | 8 | 11 |
| CNA-CNZ | CN | Марокко | AF | 33 | 37 |
| COA-COZ | | Куба (см. префикс CM) | | | |
| CPA-CPZ | CP | Боливия | SA | 10 | 12, 14 |
| CQA-CUZ | CT | Португалия | EU | 14 | 37 |
| | CT3 | Мадейра, о-ва | AF | 33 | 36 |
| | CU | Азорские о-ва | EU | 14 | 36 |
| CVA-CXZ | CX | Уругвай | SA | 13 | 14 |
| CYA-CZZ | | Канада (см. префикс VE) | | | |
| | CYØ | Сейбл, о. (Sable Is.) | NA | | |
| | CY9 | Св. Павла, о. (Saint Paul Is.) | | | |
| D2A-D3Z | D2 | Ангола | AF | 36 | 52 |
| D4A-D4Z | D4 | Острова Зеленого Мыса | AF | 35 | 46 |
| D5A-D5Z | | Либерия (см. префикс EL) | | | |
| D6A-D6Z | D6 | Коморские острова | AF | 39 | 53 |
| D7A-D9Z | | Южная Корея (см. HL) | | | |
| DAA-DRZ | DL | Германия (ФРГ) | EU | 14 | 28 |
| | DPØ | Антарктида (немецкие радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| DSA-DTZ | DS | Южная Корея (см. HL) | | | |
| DUA-DZZ | DU | Филиппины | OC | 27 | 50 |
| E2A-E2Z | E2, 21 | Таиланд (см. префикс HS) | | | |
| E3A-E3Z | E3 | Эритрея | AF | 37 | 48 |
| E4A-E4Z | E4 | Палестина | AS | 20 | 39 |
| E5A-E5Z | E5 | Кука, о-ва (см. преф. ZK1) | | | |
| E6A-E6Z | E6 | Ниуэ, о. (см. префикс ZK2) | | | |
| E7A-E7Z | E7 | Босния и Герцеговина | EU | 15 | 28 |
| EAA-EHZ | EA | Испания | EU | 14 | 37 |
| | EA6 | Балеарские острова | EU | 14 | 37 |
| | EA8 | Канарские острова | AF | 33 | 36 |
| | EA9 | Сеута и Мелилья | AF | 33 | 37 |
| EIA-EJZ | EI | Ирландия | EU | 14 | 27 |
| EKA-EKZ | EK | Армения | AS | 21 | 29 |
| ELA-ELZ | EL | Либерия | AF | 35 | 46 |

*Продолжение табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| EMA-EOZ | | Украина (см. префикс UR) | | | |
| | EM1 | Антарктида (украинские радиостанции) | SA | 13 | 73 |
| EPA-EQZ | EP | Иран | AS | 21 | 40 |
| ERA-ERZ | ER | Молдова | EU | 16 | 29 |
| ESA-ESZ | ES | Эстония | EU | 15 | 29 |
| ETA-ETZ | ET | Эфиопия | AF | 37 | 48 |
| EUA-EWZ | EW | Беларусь | EU | 16 | 29 |
| EXA-EXZ | EX | Кыргызстан | AS | 17 | 30,31 |
| EYA-EYZ | EY | Таджикистан | AS | 17 | 30 |
| EZA-EZZ | EZ | Туркменистан | AS | 17 | 30 |
| FAA-FZZ | F | Франция | EU | 14 | 27 |
| | FG | Гваделупа | NA | 8 | 11 |
| | FJ | Сен-Бартельми, о-ва | | | |
| | FH | Майотта, о. | AF | 39 | 53 |
| | FK | Новая Каледония | OC | 32 | 56 |
| | FK/C | Честерфильд, о. | | | |
| | FM | Мартиника | NA | 8 | 11 |
| | FO | Маркесас, о. | | | |
| | FO | Полинезия (Французская) | OC | 32 | 63 |
| | FO | Южный (Austral), о. | | | |
| | FOØ | Клиппертон, о. | NA | 7 | 10 |
| | FP | Сен-Пьер и Микелон,о-ва | NA | 5 | 9 |
| | FR | Реюньон, о. | AF | 39 | 53 |
| | FR/G | Глорьёз, о-ва | AF | 39 | 53 |
| | FR/J, E | Жуан-ди-Нова, Европа, о. | AF | 39 | 53 |
| | FR/T | Тромлен, о. | AF | 39 | 53 |
| | FS | Сен-Мартен, о. | NA | 8 | 11 |
| | FT5W | Крозе, о-ва | AF | 39 | 53 |
| | FT5X | Кергелен, о. | AF | 39 | 53 |
| | FT5Z | Амстердам и Св. Павла, о. | AF | 39 | 68 |
| | FT8Y | Антарктида (французские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| | FW | Уоллис и Футуна, о-ва | OC | 32 | 62 |
| | FY | Гвиана (Французская) | SA | 9 | 12 |
| GAA-GZZ | | Великобритания (см. G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW) | EU | 14 | 27 |
| | G | Англия | EU | 14 | 27 |
| | GD | Мэн, о. | EU | 14 | 27 |
| | GI | Северная Ирландия | EU | 14 | 27 |

*Продолжение табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | GJ | Джерси, о. | EU | 14 | 27 |
| | GM | Шотландия | EU | 14 | 27 |
| | GU | Гернси, о. | EU | 14 | 27 |
| | GW | Уэльс | EU | 14 | 27 |
| H2A-H2Z | | Кипр (см. префикс 5B) | | | |
| H3A-H3Z | | Панама (см. префикс HP) | | | |
| H4A-H4Z | H4, 44 | Соломоновы острова | OC | 28 | 51 |
| | H4Ø | Темоту, о. | OC | 28 | 51 |
| H6A-H7Z | | Никарагуа (см. преф. YN) | | | |
| H8A-H9Z | | Панама (см. префикс HP) | | | |
| HAA-HAZ | HA | Венгрия | EU | 15 | 28 |
| HBA-HBZ | HB | Швейцария | EU | 14 | 28 |
| | HBØ | Лихтенштейн | EU | 14 | 28 |
| HCA-HDZ | HC | Эквадор | SA | 10 | 12 |
| | HC8 | Галапагосские острова | SA | 10 | 12 |
| HEA-HEZ | | Швейцария (см. преф. HB) | | | |
| HFA-HFZ | | Польша (см. префикс SP) | | | |
| | HFØ | Антарктида (польские радиостанции) | SA | 13 | 73 |
| HGA-HGZ | HG | Венгрия (см. префикс HA) | | | |
| HHA-HHZ | HH | Гаити | NA | 8 | 11 |
| HIA-HIZ | HI | Доминиканская Респ. | NA | 8 | 11 |
| HJA-HKZ | HK | Колумбия | SA | 9 | 12 |
| | HKØ | Сан-Андрес, Провиденсия | NA | 7 | 11 |
| | HKØ | Мальпело, о. | SA | 9 | 12 |
| HLA-HLZ | HL | Южная Корея | AS | 25 | 44 |
| HMA-HMZ | | КНДР (см. префикс P5) | | | |
| HNA-HNZ | | Ирак (см. префикс YI) | | | |
| HOA-HPZ | HP | Панама | NA | 7 | 11 |
| HQA-HRZ | HR | Гондурас | NA | 7 | 11 |
| HSA-HSZ | HS | Таиланд | AS | 26 | 49 |
| HTA-HTZ | | Никарагуа (см. преф. YN) | | | |
| HUA-HUZ | | Сальвадор (см. преф. YS) | | | |
| HVA-HVZ | HV | Ватикан | EU | 15 | 28 |
| HWA-HYZ | | Франция (см. префикс F) | | | |
| HZA-HZZ | HZ | Саудовская Аравия | AS | 21 | 39 |
| IAA-IZZ | I | Италия | EU | 15 | 28 |
| | ISØ | Сардиния, о. | EU | 15 | 28 |
| J2A-J2Z | J2, 28 | Джибути | AF | 37 | 48 |
| J3A-J3Z | J3 | Гренада | NA | 8 | 11 |

*Продолжение табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| J4A-J4Z | | Греция (см. префикс SV) | | | |
| J5A-J5Z | J5 | Гвинея-Бисау | AF | 35 | 46 |
| J6A-J6Z | J6 | Сент-Люсия | NA | 8 | 11 |
| J7A-J7Z | J7 | Доминика | NA | 8 | 11 |
| J8A-J8Z | J8 | Сент-Винсент | NA | 8 | 11 |
| JAA-JSZ | JA-JS | Япония | AS | 25 | 45 |
| | JD1 | Минамитори (Маркус), о. | OC | 27 | 45 |
| | JD1 | Огасавара, о-ва | AS | 27 | 45 |
| JTA-JVZ | JT | Монголия | AS | 23 | 32, 33 |
| JWA-JXZ | | Норвегия (см. преф. LA) | | | |
| | JW | Шпицберген, архипелаг | EU | 40 | 18 |
| | JX | Ян-Майен, о. | EU | 40 | 18 |
| JYA-JYZ | JY | Иордания | AS | 20 | 39 |
| JZA-JZZ | | Индонезия (см. преф. YB) | | | |
| KAA-KZZ | K | США | NA | 3-5 | 6-8 |
| | KC4 | Антарктида (радиостанции США) | - | - | 67, 69-74 |
| | KG4 | Гуантанамо | NA | 8 | 11 |
| | KHØ | Марианские острова | OC | 27 | 64 |
| | KH1 | Бейкер и Хауленд, о. | OC | 31 | 61 |
| | KH2 | Гуам, о. | OC | 27 | 64 |
| | KH3 | Джонстон, о. | OC | 31 | 61 |
| | KH4 | Мидуэй, о-ва | OC | 31 | 61 |
| | KH5 | Джарвис и Пальмира, о. | OC | 31 | 61, 62 |
| | KH5K | Кингмен, риф | OC | 31 | 61 |
| | KH6,7 | Гавайские острова | OC | 31 | 61 |
| | KH7K | Куре, о. | OC | 31 | 61 |
| | KH8 | Американское Самоа | OC | 32 | 62 |
| | KH8 | Суэйнс, о. | OC | 32 | 62 |
| | KH9 | Уэйк, о. | OC | 31 | 65 |
| | KL7 | Аляска | NA | 1 | 1, 2 |
| | KP1 | Навасса, о. | NA | 8 | 11 |
| | KP2 | Виргинские острова | NA | 8 | 11 |
| | KP3,4 | Пуэрто-Рико | NA | 8 | 11 |
| | KP5 | Десечео, о. | NA | 8 | 11 |
| L2A-L9Z | | Аргентина (см. преф. LU) | | | |
| LAA-LNZ | LA | Норвегия | EU | 14 | 18 |
| LOA-LWZ | LU | Аргентина | SA | 13 | 14, 16 |
| | LU-Z | Антарктида (аргентинские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |

*Продолжение табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| LXA-LXZ | LX | Люксембург | EU | 14 | 27 |
| LYA-LYZ | LY | Литва | EU | 15 | 29 |
| LZA-LZZ | LZ | Болгария | EU | 20 | 28 |
| MAA-MZZ | | Великобритания (см. G) | | | |
| NAA-NZZ | N | США (см. префикс K) | | | |
| OAA-OCZ | OA | Перу | SA | 10 | 12 |
| ODA-ODZ | OD | Ливан | AS | 20 | 39 |
| OEA-OEZ | OE | Австрия | EU | 15 | 28 |
| OFA-OJZ | OH | Финляндия | EU | 15 | 18 |
| | OHØ | Аландские острова | EU | 15 | 18 |
| | OHØM | Меркет, риф | EU | 15 | 18 |
| OKA-OLZ | OK, OL | Чехия | EU | 15 | 28 |
| OMA-OMZ | OM | Словакия | EU | 15 | 28 |
| ONA-OTZ | ON | Бельгия | EU | 15 | 27 |
| | OR4 | Антарктида (бельгийские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| OUA-OZZ | | Дания (см. префикс OZ) | | | |
| | OX | Гренландия, о. | NA | | |
| | OY | Фарерские острова | EU | 14 | 18 |
| | OZ | Дания | EU | 14 | 18 |
| P2A-P2Z | P2, 29 | Папуа-Новая Гвинея | OC | 28 | 51 |
| P3A-P3Z | | Кипр (см. префикс 5B) | | | |
| P4A-P4Z | P4 | Аруба, о. | NA | 9 | 11 |
| P5A-P5Z | P5, HM | КНДР (Северная Корея) | AS | 25 | 44 |
| PAA-PIZ | PA-PI | Нидерланды | EU | 14 | 27 |
| PJA-PJZ | PJ | Антильские острова (Нидерландские) | - | - | - |
| | PJ2 | Кюрасао, о. | SA | 9 | 11 |
| | PJ4 | Бонайре, о. | SA | 9 | 11 |
| | PJ5,6 | Саба, Синт-Эстатиус, о-ва | NA | 8 | 11 |
| | PJ7 | Синт-Мартен, о. | NA | 8 | 11 |
| PKA-POZ | | Индонезия (см. преф. YB) | | | |
| PPA-PYZ | PY | Бразилия | SA | 11 | 13, 15 |
| | PYØF | Фернандо-ди-Норонья, о. | SA | 11 | 13 |
| | PYØS | Св. Петра и Павла, о. | SA | 11 | 13 |
| | PYØT | Триндади и Мартин-Вас | SA | 11 | 15 |
| PZA-PZZ | PZ | Суринам | SA | 9 | 12 |
| RAA-RZZ | | Россия (см. префикс UA) | | | |
| | RI1AN | Антарктида (российские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |

*Продолжение табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | RI1FJ | Земля Франца Иосифа | EU | 40 | 75 |
| | SØ | Западная Сахара | AF | | |
| S2A-S3Z | S2 | Бангладеш | AS | 22 | 41 |
| S5A-S5Z | S5 | Словения | EU | 15 | 28 |
| S6A-S6Z | | Сингапур (см. преф. 9V) | | | |
| S7A-S7Z | S7 | Сейшельские острова | AF | 39 | 53 |
| S8A-S8Z | | ЮАР (см. префикс ZS) | | | |
| S9A-S9Z | S9 | Сан-Томе и Принсипи | AF | 36 | 47 |
| SAA-SMZ | SM | Швеция | EU | 14 | 18 |
| SNA-SRZ | SP | Польша | EU | 15 | 28 |
| SSA-SSM | | Египет (см. префикс SU) | | | |
| SSN-STZ | ST | Судан | AF | 34 | 47, 48 |
| SUA-SUZ | SU | Египет | AF | 34 | 38 |
| SVA-SZZ | SV | Греция | EU | 20 | 28 |
| | SV/A | Монт-Атос (св. гора Афон) | EU | 20 | 28 |
| | SV5 | Додеканес, о-ва | EU | 20 | 28 |
| | SV9 | Крит, о. | EU | 20 | 28 |
| T2A-T2Z | T2 | Тувалу | OC | 31 | 65 |
| T3A-T3Z | T3Ø | Западная Кирибати, о-ва | OC | 31 | 65 |
| | T31 | Центр. Кирибати, о-ва | OC | 31 | 62 |
| | T32 | Восточная Кирибати, о-ва | OC | 31 | 61, 63 |
| | T33 | Банаба, о-ва | OC | 31 | 65 |
| T4A-T4Z | | Куба (см. префикс CM) | | | |
| T5A-T5Z | T5 | Сомали | AF | 37 | 48 |
| T6A-T6Z | | Афганистан (см. преф. YA) | | | |
| T7A-T7Z | T7 | Сан-Марино | EU | 15 | 28 |
| T8A-T8Z | T8 | Палау, о. | OC | 27 | 64 |
| T9A-T9Z | T9 | Босния-Герцеговина | EU | 15 | 28 |
| TAA-TCZ | TA1 | Турция | EU | 20 | 28 |
| | TA2-9 | Турция | AS | 20 | 39 |
| TDA-TDZ | | Гватемала (см. преф. TG) | | | |
| TEA-TEZ | | Коста-Рика (см. преф. TI) | | | |
| TFA-TFZ | TF | Исландия | EU | 40 | 17 |
| TGA-TGZ | TG | Гватемала | NA | 7 | 11 |
| THA-THZ | | Франция (см. префикс F) | | | |
| TIA-TIZ | TI | Коста-Рика | NA | 7 | 11 |
| | TI9 | Кокос, о. | NA | 7 | 11 |
| TJA-TJZ | TJ | Камерун | AF | 36 | 47 |
| TKA-TKZ | TK | Корсика, о. | EU | 15 | 28 |
| TLA-TLZ | TL | ЦАР (Центр.-африк. Респ.) | AF | 36 | 47 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TMA-TMZ | | Франция (см. префикс F) | | | |
| TNA-TNZ | TN | Конго (Республика) | AF | 36 | 52 |
| TOA-TQZ | | Франция (см. префикс F) | | | |
| TRA-TRZ | TR | Габон | AF | 36 | 52 |
| TSA-TSZ | | Тунис (см. префикс 3V) | | | |
| TTA-TTZ | TT | Чад | AF | 36 | 47 |
| TUA-TUZ | TU | Кот-д'Ивуар (Респ.) | AF | 35 | 46 |
| TVA-TXZ | | Франция (см. префикс F) | | | |
| TYA-TYZ | TY | Бенин | AF | 35 | 46 |
| TZA-TZZ | TZ | Мали | AF | 35 | 46 |
| UAA-UIZ | UA1-7 | Россия | EU | 16 | 19, 20, 29, 30 |
| | UA2F,K | Калининградская обл. (R) | EU | 15 | 29 |
| | UA8,9,Ø | Россия | AS | 16-19 | 20-26, 30-35, 75 |
| | UF6V | Абхазия, соглашение с РФ | AS | 21 | 29 |
| UJA-UMZ | UK | Узбекистан | AS | 17 | 30 |
| UNA-UQZ | UN | Казахстан | AS | 17 | 29-31 |
| URA-UZZ | UR-UT | Украина | EU | 16 | 29 |
| V2A-V2Z | V2 | Антигуа и Барбуда | NA | 8 | 11 |
| V3A-V3Z | V3 | Белиз | NA | 7 | 11 |
| V4A-V4Z | V4 | Сент-Китс и Невис | NA | 8 | 11 |
| V5A-V5Z | V5 | Намибия | AF | 38 | 57 |
| V6A-V6Z | V6 | Микронезия | OC | 27 | 65 |
| V7A-V7Z | V7 | Маршаловы острова | OC | 31 | 65 |
| V8A-V8Z | V8 | Бруней-Даруссалам | OC | 28 | 54 |
| VAA-VGZ | VE | Канада | NA | 1-5 | 2-4, 9, 75 |
| VHA-VNZ | VK | Австралия | OC | 29,30 | 55, 58, 59 |
| | VKØ | Антарктида (австралий-ские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| | VKØ | Маккуори, о. | OC | 30 | 60 |
| | VKØ | Херд, о. | AF | 39 | 68 |
| | VK7 | Тасмания, о. | OC | 30 | 59 |
| | VK9C | Кокосовые (Киллинг), о-ва | OC | 29 | 54 |
| | VK9L | Лорд-Хау, о. | OC | 30 | 60 |
| | VK9M | Меллиш, риф | OC | 30 | 56 |
| | VK9N | Норфолк, о. | OC | 32 | 60 |

*Продолжение табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | VK9W | Уиллис, о-ва | OC | 30 | 55 |
| | VK9X | Рождества, о. | OC | 29 | 54 |
| VOA-VOZ | VO | Канада (см. префикс VE) | | | |
| VPA-VQZ | | Великобритания (см. G) | | | |
| | VP2E | Ангилья | NA | 8 | 11 |
| | VP2M | Монтсеррат | NA | 8 | 11 |
| | VP2V | Виргинские острова | NA | 8 | 11 |
| | VP5 | Теркс и Кайкос, о-ва | NA | 8 | 11 |
| | VP6 | Питкерн, о-ва | OC | 32 | 63 |
| | VP8 | Фолклендские острова | SA | 13 | 16 |
| | VP8, LU | Южные Шетландские о-ва | SA | 13 | 73 |
| | VP8, LU | Южные Сандвические о-ва | SA | 13 | 73 |
| | VP8, LU | Южные Оркнейские о-ва | SA | 13 | 73 |
| | VP8, LU | Южная Георгия, о. | SA | 13 | 73 |
| | VP8 | Антарктида (английские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| | VP9 | Бермудские острова | NA | 5 | 11 |
| | VQ9 | Чагос, архипелаг | AF | 39 | 41 |
| VRA-VRZ | | Китай (см. префикс BY) | | | |
| | VR2 | Гонконг (Сянган) | AS | 24 | 44 |
| VSA-VSZ | | Великобритания (см. G) | | | |
| VTA-VWZ | VU | Индия | AS | 22 | 41 |
| | VU4 | Андаманские и Никобарские острова | AS | 26 | 49 |
| | VU7 | Лаккадивские острова | AS | 22 | 41 |
| VXA-VYZ | | Канада (см. префикс VE) | | | |
| VZA-VZZ | | Австралия (см. преф. VK) | | | |
| WAA-WZZ | W | США (см. префикс K) | | | |
| XAA-XIZ | XE | Мексика | NA | 6 | 10 |
| | XF4 | Ревилья-Хихедо, о-ва | NA | 6 | 10 |
| XJA-XOZ | | Канада (см. префикс VE) | | | |
| XPA-XPZ | | Дания (см. префикс OZ) | | | |
| XQA-XRZ | | Чили (см. префикс CE) | | | |
| XSA-XSZ | | Китай (см. префикс BY) | | | |
| XTA-XTZ | XT | Буркина-Фасо | AF | 35 | 46 |
| XUA-XUZ | XU | Камбоджа (Кампучия) | AS | 26 | 49 |
| XVA-XVZ | XV | Вьетнам | AS | 26 | 49 |
| XWA-XWZ | XW | Лаос | AS | 26 | 49 |
| XXA-XXZ | | Китай (см. префикс BY) | | | |
| | XX9 | Аомынь (Макао) | AS | 24 | 44 |

*Продолжение табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| XYA-XZZ | XZ | Мьянма (Бирма) | AS | 26 | 49 |
| Y2A-Y9Z | | Германия (см. преф. DL) | | | |
| YAA-YAZ | YA | Афганистан | AS | 21 | 40 |
| YBA-YHZ | YB, YC | Индонезия | OC | 28 | 51, 54 |
| YIA-YIZ | YI | Ирак | AS | 21 | 39 |
| YJA-YJZ | YJ | Вануату | OC | 32 | 56 |
| YKA-YKZ | YK | Сирия | AS | 20 | 39 |
| YLA-YLZ | YL | Латвия | EU | 15 | 29 |
| YMA-YMZ | | Турция (см. префикс TA) | | | |
| YNA-YNZ | YN | Никарагуа | NA | 7 | 11 |
| YOA-YRZ | YO | Румыния | EU | 20 | 28 |
| YSA-YSZ | YS | Сальвадор | NA | 7 | 11 |
| YTA-YUZ | YU | Сербия | EU | 15 | 28 |
| YVA-YYZ | YV | Венесуэла | SA | 9 | 12 |
| | YVØ | Авес, о. | SA | 9 | 12 |
| Z2A-Z2Z | Z2 | Зимбабве | AF | 38 | 53 |
| Z3A-Z3Z | Z3 | Македония | EU | 15 | 28 |
| Z8A-Z8Z | Z8 | Южный Судан | AF | 34 | 47, 48 |
| ZAA-ZAZ | ZA | Албания | EU | 15 | 28 |
| ZBA-ZJZ | | Великобритания (см. G) | | | |
| | ZB2 | Гиблартар | EU | 14 | 37 |
| | ZC4 | Кипр (см. префикс 5B) | | | |
| | ZD7 | Святой Елены, о. | AF | 36 | 66 |
| | ZD8 | Вознесения, о. | AF | 36 | 66 |
| | ZD9 | Гоф, о. | AF | 38 | 66 |
| | ZD9 | Тристан-да-Кунья, о-ва | AF | 38 | 66 |
| | ZF | Кайман, о-ва | NA | 8 | 11 |
| ZKA-ZMZ | | Новая Зеландия (см. ZL) | | | |
| | ZK1 | Кука, о-ва | OC | 32 | 62 |
| | ZK2 | Ниуэ, о. | OC | 32 | 62 |
| | ZK3 | Токелау, о-ва | OC | 31 | 62 |
| | ZL | Новая Зеландия | OC | 32 | 60 |
| | ZL5 | Антарктида новозеланд-ские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| | ZL7 | Чатем, о-ва | OC | 32 | 60 |
| | ZL8 | Кермадек, о-ва | OC | 32 | 60 |
| | ZL9 | Окленд и Кэмпбел, о-ва | OC | 32 | 60 |
| ZNA-ZOZ | | Великобритания (см. G) | | | |
| ZPA-ZPZ | ZP | Парагвай | SA | 11 | 14 |
| ZQA-ZQZ | | Великобритания (см. G) | | | |

*Продолжение табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ZRA-ZUZ | ZS | Южно-Африканская Респ. | AF | 38 | 57 |
| | ZS1 | Антарктида (южноафрикан-ские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| | ZS8 | Принс-Эдуард и Марион, о. | AF | | |
| ZVA-ZZZ | | Бразилия (см. преф. PY) | | | |
| | ZXØ | Антарктида (бразильские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| 1AA-1ZZ | | Официально не распред. | | | |
| | 1A | С.В. Мальтийский Орден | EU | 15 | 28 |
| 2AA-2ZZ | | Великобритания (см. G) | | | |
| 3AA-3AZ | 3A | Монако | EU | 15 | 27 |
| 3BA-3BZ | 3B7 | Агалега и Св. Брэндон, о-ва | AF | 39 | 53 |
| | 3B8 | Маврикий | AF | 39 | 53 |
| | 3B9 | Родригес, о. | AF | 39 | 53 |
| 3CA-3CZ | 3C | Экваториальная Гвинея | AF | 36 | 47 |
| | 3CØ | Аннобон, о. | AF | 36 | 52 |
| 3DA-3DM | 3DA | Свазиленд | AF | 38 | 57 |
| 3DN-3DZ | 3D2 | Конвей, риф | | | |
| | 3D2 | Ротума, о. | OC | 32 | 56 |
| | 3D2 | Фиджи, о-ва | OC | 32 | 56 |
| 3EA-3FZ | | Панама (см. префикс HP) | | | |
| 3GA-3GZ | | Чили (см. префикс CE) | | | |
| 3HA-3UZ | | Китай (см. префикс BY) | | | |
| 3VA-3VZ | 3V | Тунис | AF | 33 | 37 |
| 3WA-3WZ | 3W | Вьетнам | AS | 26 | 49 |
| 3XA-3XZ | 3X | Гвинея | AF | 35 | 46 |
| 3YA-3YZ | | Норвегия (см. преф. LA) | | | |
| | 3Y | Буве, о. | AF | 38 | 67 |
| | 3Y | Петра I, о. | AN | 12 | 72 |
| 3ZA-3ZZ | | Польша (см. префикс SP) | | | |
| 4AA-4CZ | | Мексика (см. префикс XE) | | | |
| 4DA-4IZ | | Филиппины (см. DU) | | | |
| 4JA-4KZ | 4J, 4K | Азербайджан | AS | 21 | 29 |
| 4LA-4LZ | 4L | Грузия | AS | 21 | 29 |
| 4MA-4MZ | | Венесуэла (см. YV) | | | |
| 4OA-4OZ | 4O | Черногория | EU | 15 | 28 |
| 4PA-4SZ | 4S | Шри-Ланка | AS | 22 | 41 |
| 4TA-4TZ | | Перу (см. префикс OA) | | | |
| 4UA-4UZ | 4U1UN | ООН (Штаб-квартира) | NA | 5 | 8 |

*Продолжение табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 4U1ITU | Международный союз электросвязи (Штаб-кв.) | EU | 14 | 28 |
| 4VA-4VZ | | Гаити (см. префикс HH) | | | |
| 4WA-4WZ | 4W | Тимор-Лешти | OC | 28 | 54 |
| 4XA-4XZ | 4X | Израиль | AS | 20 | 39 |
| 4YA-4YZ | 4Y | Международная организация гражданской авиации | | | |
| 4ZA-4ZZ | | Израиль (см. префикс 4X) | | | |
| 5AA-5AZ | 5A | Ливия | AF | 34 | 38 |
| 5BA-5BZ | 5B | Кипр | AS | 20 | 39 |
| 5CA-5GZ | | Марокко (см. префикс CN) | | | |
| 5HA-5IZ | 5H | Танзания | AF | 37 | 53 |
| 5JA-5KZ | | Колумбия (см. HK) | | | |
| 5LM-5MZ | | Либерия (см. префикс EL) | | | |
| 5NA-5OZ | 5N | Нигерия | AF | 35 | 46 |
| 5PA-5QZ | | Дания (см. префикс OZ) | | | |
| 5RA-5SZ | 5R | Мадагаскар | AF | 39 | 53 |
| 5TA-5TZ | 5T | Мавритания | AF | 35 | 46 |
| 5UA-5UZ | 5U | Нигер | AF | 35 | 46 |
| 5VA-5VZ | 5V | Того | AF | 35 | 46 |
| 5WA-5WZ | 5W | Самоа | OC | 32 | 62 |
| 5XA-5XZ | 5X | Уганда | AF | 37 | 48 |
| 5YA-5ZZ | 5Z | Кения | AF | 37 | 48 |
| 6AA-6BZ | | Египет (см. префикс SU) | | | |
| 6CA-6CZ | | Сирия (см. префикс YK) | | | |
| 6DA-6JZ | | Мексика (см. префикс XE) | | | |
| 6KA-6NZ | | Южная Корея (см. HL) | | | |
| 6OA-6OZ | | Сомали (см. префикс T5) | | | |
| 6PA-6SZ | | Пакистан (см. преф. AP) | | | |
| 6TA-6UZ | | Судан (см. префикс ST) | | | |
| 6VA-6WZ | 6W | Сенегал | AF | 35 | 46 |
| 6XA-6XZ | | Мадагаскар (см. 5R) | | | |
| 6YA-6YZ | 6Y | Ямайка | NA | 8 | 11 |
| 6ZA-6ZZ | | Либерия (см. префикс EL) | | | |
| 7AA-7IZ | | Индонезия (см. YB) | | | |
| 7JA-7NZ | | Япония (см. префикс JA) | | | |
| 7OA-7OZ | 7O | Йемен | AS | 21 | 39 |
| 7PA-7PZ | 7P | Лесото | AF | 38 | 57 |
| 7QA-7QZ | 7Q | Малави | AF | 37 | 53 |
| 7RA-7RZ | | Алжир (см. префикс 7X) | | | |

*Окончание табл. 4.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7SA-7SZ | | Швеция (см. префикс SM) | | | |
| 7TA-7YZ | 7X | Алжир | AF | 33 | 37 |
| 7ZA-7ZZ | | Саудовская Аравия (см.HZ) | | | |
| 8AA-8IZ | | Индонезия (см. YB) | | | |
| 8JA-8NZ | | Япония (см. префикс JA) | | | |
| | 8J1 | Антарктида (японские радиостанции) | - | - | 67, 69-74 |
| 8OA-8OZ | | Ботсвана (см. префикс A2) | | | |
| 8PA-8PZ | 8P | Барбадос | NA | 8 | 11 |
| 8QA-8QZ | 8Q | Мальдивские острова | AS | 22 | 41 |
| 8RA-8RZ | 8R | Гайана | SA | 9 | 12 |
| 8SA-8SZ | | Швеция (см. префикс SM) | | | |
| 8TA-8YZ | | Индия (см. префикс VU) | | | |
| 8ZA-8ZZ | | Саудовская Аравия (см.HZ) | | | |
| 9AA-9AZ | 9A | Хорватия | EU | 15 | 28 |
| 9BA-9DZ | | Иран (см. префикс EP) | | | |
| 9EA-9FZ | | Эфиопия (см. префикс ET) | | | |
| 9GA-9GZ | 9G | Гана | AF | 35 | 46 |
| 9HA-9HZ | 9H | Мальта | EU | 15 | 28 |
| 9IA-9JZ | 9J | Замбия | AF | 36 | 53 |
| 9KA-9KZ | 9K | Кувейт | AS | 21 | 39 |
| 9LA-9LZ | 9L | Сьерра-Леоне | AF | 35 | 46 |
| 9MA-9MZ | 9M2, 4 | Малайзия, западная часть | AS | 28 | 54 |
| | 9M6, 8 | Малайзия, восточная часть | OC | 28 | 54 |
| 9NA-9NZ | 9N | Непал | AS | 22 | 42 |
| 9OA-9TZ | 9Q | Конго (Дем. Республика) | AF | 36 | 52 |
| 9UA-9UZ | 9U | Бурунди | AF | 36 | 52 |
| 9VA-9VZ | 9V | Сингапур | AS | 28 | 54 |
| 9WA-9WZ | | Малайзия (см. преф. 9M) | | | |
| 9XA-9XZ | 9X | Руанда | AF | 36 | 52 |
| 9YA-9ZZ | 9Y | Тринидад и Тобаго | SA | 9 | 11 |

Позывной сигнал радиостанции несет большой объем информации. Характерной особенностью большинства из них является привязка позывного радиостанции к ее местонахождению. По первой букве (буквам) или буквенно-цифровому сочетанию префикса позывного можно определить к какой стране или территории мира относится та или иная радиостанция. Цифра, находящаяся в конце префикса позывного, в разных странах имеет разное значение. Она может указывать на условный радиолюбительский район страны, определять какие-либо группы или подгруппы радиостан-

ций, обозначать разные категории радиостанций и т.п. В некоторых странах цифра не несет никакой информационной нагрузки и служит просто для увеличения емкости (количества) позывных.

К основному позывному радиостанции через дробную черту иногда добавляют букву (буквы), обозначающие работу из нестационарных условий. Общепринятыми из них являются:

… /P – радиостанция работает из временного местонахождения или из полевых условий;

… /M – радиостанция работает с подвижного объекта на суше (автомобиля);

… /AM – радиостанция работает с борта самолета;

… /MM – радиостанция работает с борта морского или речного судна.

Например: UT2FA/**P**, UN7PKW/**M**, EV6C/**AM**, RW2FDS/**MM**.

При временной работе в эфире из нестационарных условий, эти добавления к основному позывному сигналу производятся радиолюбителями (операторами любительских радиостанции) самостоятельно, и никакого отдельного разрешения по этому поводу оформлять не требуется. Другое дело, когда морское (речное) судно является стационарным условием эксплуатации и любительская радиостанция устанавливается там для постоянного (длительного) использования. В этом случае оформление разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции на данном объекте является обязательным и производится в соответствии с установленным порядком территориальными органами уполномоченного государственного органа в области связи по постоянному месту жительства радиолюбителя. При этом необходимо письменное согласие капитана судна.

При работе станции из другого административно-территориального образования страны (области, края, республики и т.п. – далее «область»), имеющей деление своей территории на условные радиолюбительские районы, к позывному этой станции через дробь добавляют цифру, присвоенную радиолюбительскому району, в границах которого находится эта область страны. Например, JE8CLT/Ø. Этот позывной означает, что оператор японской любительской радиостанции, проживающий в губернаторстве Хоккайдо (в 8-м радиолюбительском районе Японии), в настоящее время работает в эфире из префектуры Ниигата или Нагано, расположенных в нулевом радиолюбительском районе данной страны.

В странах, которые не имеют деления своей территории на радиолюбительские районы, работа из другой области (региона) этой страны определяется каким-либо иным идентификатором, передаваемым после позывного через дробь. В Украине, например, при работе станции из другой об-

ласти, через дробную черту передается буква А, в Казахстане – цифра 7, а в Узбекистане – буква-идентификатор, присвоенная конкретной области данной страны.

Работа с территории другой области своей страны предусматривает определенные особенности, которые в каждой стране определяются по-разному. Так, например, в Казахстане, как уже указывалось выше, при переносе радиостанции в другую область для работы в эфире на срок не более 12 месяцев, предусматривается уведомление радиолюбителем соответствующего территориального органа о временной работе с другой области. При этом данное уведомление должно последовать не позднее трех месяцев с момента переноса радиостанции в другую область.

Если радиолюбитель временно работает с другой территории (в пределах одного государства либо за границей), для которой установлен иной префикс, то к его позывному сигналу через дробную черту добавляется префикс, присвоенный данной территории. Этот префикс может стоять как после позывного, так и перед ним. Например: KC7AKB/KH9, UT/RV6LEV. Для работы в эфире с территории другой страны требуется официальное разрешение ее государственного органа в области связи, которое необходимо оформлять заблаговременно (за исключением владельцев лицензии СЕПТ и только в случаях, указанных в разделе 3.2.5).

Следует добавить, что на практике в эфире можно услышать и неофициальные префиксы. Их, как правило, используют при работе с территорий и из мест, статус которых однозначно не установлен (например, небольшие необитаемые острова, на которые претендуют несколько стран) или они не получили признания ITU как самостоятельные (с соответствующим выделением серий позывных). Неофициальные префиксы всегда используют цифры 1 или 0 (серии, типа: 1A, 1S, 1Z, SØ, A1 и т. д.), т. е. такие серии, которые ITU не распределяет.

### *4.1.2. ПОЗЫВНЫЕ РАДИОСТАНЦИЙ РОССИИ*

Система образования позывных сигналов для опознавания РЭС любительской и любительской спутниковой служб (далее - любительских радиостанций) Российской Федерации неоднократно менялась. В первую очередь это было связано с распадом СССР, что повлекло перераспределение между новыми самостоятельными государствами постсоветского пространства серий (блоков) префиксов, ранее выделенных Советскому Союзу.

В начале 1990-х годов России для формирования позывных сигналов опознавания любительских радиостанций были выделены серии (блоки) префиксов, начинающихся с букв от RA до RZ (RA, RB, RC, ….., RY, RZ) и от UA

до UI (UA, UB, UC, ….., UH, UI). Несмотря на это, первая Инструкция «О порядке присвоения позывных сигналов любительским радиостанциям Российской Федерации» появилась только в 1996 году (была утверждена приказом Главгоссвязьнадзора России от 27 марта 1996 года № 22). До этого времени продолжалось применение Инструкции «О порядке присвоения позывных сигналов любительским радиостанциям СССР» 1983 года. Инструкция 1996 года просуществовала всего шесть лет. На смену ей пришла аналогичная Инструкция, утвержденная приказом Минсвязи России от 20 сентября 2002 года № 119, которая существенных изменений в систему образования позывных сигналов не внесла. Этими Инструкциями устанавливалась структура регулярных позывных сигналов (т.е. позывных сигналов постоянного пользования), которые присваивались индивидуальным и коллективным любительским радиостанциям.

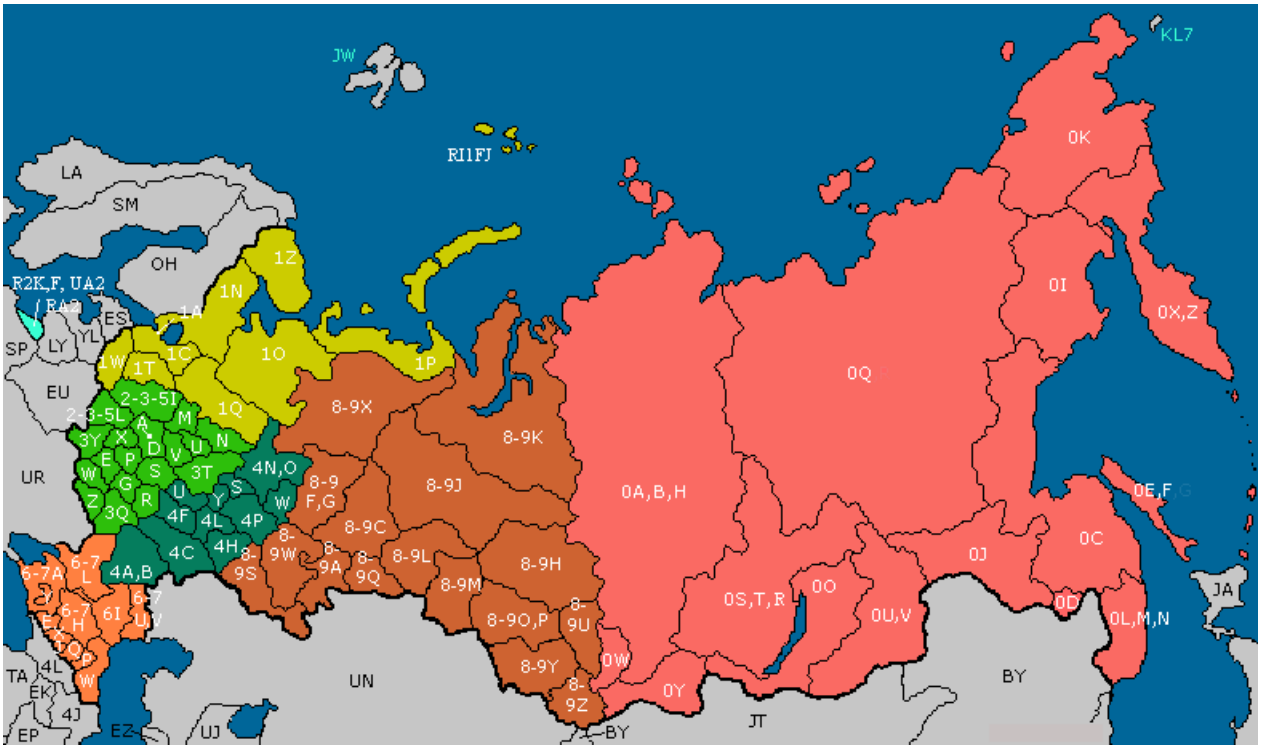



***Рис.4.1. Радиолюбительская карта России***

Согласно указанным Инструкциям, индивидуальным любительским радиостанциям для постоянной работы в эфире присваивались позывные, имевшие структуру «две буквы - цифра - три буквы» (в этом случае последние две буквы позывного могли быть только от AA до VZ) или структуру «две буквы – цифра – две буквы» (с любой последней буквой латин-

ского алфавита). Например: RX6HDM, UA4CW. При этом пятизначные позывные могли присваиваться только радиостанциям 1-й категории.

Радиостанции коллективного пользования имели позывные структуры «две буквы – цифра – три буквы» с двумя последними буквами от WA до ZZ (т.е. вторая буква суффикса должна была быть W, X, Y или Z). Например: RU2F**W**B, RX3R**X**X, RK6Y**Y**A, RZ9U**Z**Z. Учитывая особый статус ветеранов Великой Отечественной войны, их радиостанциям могли присваиваться четырехзначные позывные с одной буквой (R) в префиксе, а также сохранялось право использования ранее выданных позывных с префиксами UØ-U9.

Значительные изменения в системе образования позывных сигналов для опознавания любительских радиостанций России произошли в январе 2010 года. Для соблюдения единого подхода при осуществлении мероприятий по образованию позывных сигналов опознавания, Роскомнадзором были разработаны Методические материалы по порядку образования позывных сигналов для опознавания радиоэлектронных средств гражданского назначения. Однако образование (присвоение) позывных сигналов для опознавания любительских радиостанций на основании указаных Методических материалов производилось не долго, т.к. они были признаны не соответствующими действующему законодательству. В связи с этим, почти на полтора года была приостановлена работа по образованию российским радиолюбителям позывных сигналов опознавания.

В настоящее время работа по образованию позывных сигналов возобновилась. Это связано с тем, что с 1 июня 2012 года вступил в действие приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации «Об утверждении Порядка образования позывных сигналов для опознавания радиоэлектронных средств гражданского назначения» от 12 января 2012 года № 4 <55>, который прошел обязательную государственную регистрацию в Министерстве юстиции РФ и 21 мая 2012 года был официально опубликован.

Новая система позывных, установленная указанным Порядком образования позывных сигналов, предусматривает образование позывных сигналов постоянного использования и позывных сигналов временного использования, о чем уже говорилось в главе III. При этом деление позывных сигналов по видам радиостанций (индивидуальные и коллективные), как это было раньше, отсутствует. Однако позывные сигналы могут быть образованы не только физическим лицам, но также юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям. Образование позывных сигналов осуществляется в алфавитном порядке префиксов и суффиксов (из числа свободных) с помощью автоматизированной системы, исключающей возможность выбора конкретного позывного сигнала.

Владельцу любительской радиостанции для опознавания всех РЭС его любительской радиостанции, независимо от мест их размещения, может быть образован только один позывной сигнал постоянного использования. В качестве исключения допускается образование второго (дополнительного) позывного сигнала опознавания из блока RYØAAA-RY9ZZZ лицам, имеющим первую или вторую квалификационную категорию. Позывные сигналы из указанного блока предназначены для обучения практическим навыкам использования любительской радиостанции лиц, желающих стать операторами любительской радиостанции, а также операторов любительских радиостанций, желающих повысить свою квалификацию.

Образование позывного сигнала постоянного пользования может осуществляться на срок не более 10 лет. При необходимости срок использования такого позывного сигнала может продлеваться на основании заявления владельца радиостанции, которому выдается новое свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания. При изменении места жительства в связи с перемещением на территорию другой области страны, владельцу любительской радиостанции необходимо подать в ГРЧЦ заявление об образовании нового позывного сигнала (с учетом нового места жительства).

Позывные сигналы опознавания образуются с использованием двадцати шести букв латинского алфавита и цифр. Префикс позывного сигнала должен содержит букву R или две буквы из серий RA-RZ и UA-UI, и одну цифру (любую от 0 до 9). Следующий за префиксом суффикс содержит от одного до четырех символов, последним из которых должна быть буква. Позывные сигналы временного пользования могут быть образованы с суффиксом, состоящим более чем из четырех символов. В позывных сигналах постоянного пользования, суффикс состоит исключительно из букв и в количестве не более трех (за исключением позывных радиостанций радиолюбителей четверной категории, суффикс которых состоит из четырех букв).

Говоря о структуре позывных сигналов ***постоянного*** использования, следует сказать, что она зависит от квалификационной категории радиолюбителя. Так, для радиостанций радиолюбителей **первой категории** образуются четырех-, пяти- и шестизначные позывные сигналы, имеющие структуру «буква – цифра – две буквы», «буква – цифра – три буквы», «две буквы – цифра – буква», «две буквы – цифра – две буквы» и «две буквы – цифра – три буквы». Образование позывных сигналов для радиостанций данной категории радиолюбителей осуществляется из следующих блоков:

**>** RØAA–R9ZZ (за исключением суффикса HQ) и RØAAA–R9ZZZ;

> RAØA–RZ9Z, RAØAA–RZ9ZZ и RAØAAA–RZ9ZZZ (за исключением префиксов, имеющих буквенные сочетания RB, RE, RF, RH, RI, RP, RR и RS. При этом блок RYØAAA-RY9ZZZ используется исключительно для образования позывных сигналов опознавания радиостанций, используемых для обучения);
> UAØA–UD9Z, UFØA–UF5Z, UF8A–UF9Z, UGØA–UG5Z, UG8A–UG9Z, UIØA–UI9Z;
> UAØAA–UA9ZZ и UAØAAA–UA9ZZZ.

Позывные сигналы радиостанций радиолюбителей **второй категории** могут иметь структуру «буква – цифра – три буквы» или «две буквы – цифра – три буквы» (т.е., пяти- и шестизначные позывные). Образование позывных сигналов для радиостанций данной категории радиолюбителей осуществляется из блоков:
> RØAAA–R9ZZZ;
> RAØAAA–RZ9ZZZ (за исключением префиксов, имеющих буквенные сочетания RB, RE, RF, RH, RI, RP, RR и RS. При этом блок RYØAAA-RY9ZZZ используется исключительно для образования позывных сигналов опознавания радиостанций, используемых для обучения);
> UAØAAA–UA9ZZZ.

Радиостанциям радиолюбителей третьей и четвертой категории могут быть образованы только шестизначные позывные. При этом позывные сигналы радиостанций радиолюбителей **третьей категории** имеют структуру «две буквы – цифра – три буквы». Образование позывных сигналов для радиостанций радиолюбителей данной категории осуществляется из блоков UBØAAA–UB9ZZZ, UCØAAA–UC9ZZZ и UDØAAA–UD9ZZZ. Позывные сигналы радиостанций радиолюбителей **четвертой** (начальной) **категории** имеют структуру «буква – цифра – четыре буквы» и могут быть образованы исключительно из блока RØAAAA–R9ZZZZ.

При повышении квалификационной категории, радиолюбителям третьей и четвертой категорий образовываются новые позывные сигналы в соответствии с вышеуказанным порядком. Радиолюбителям, имеющим вторую квалификационную категорию, при получении первой категории, при их желании, новый позывной сигнал может не образовываться. Кроме этого, ветеранам Великой Отечественной войны и космонавтам разрешается продолжать использование ранее образованных им позывных сигналов с префиксами UØ–U9.

Для тех, кто в своей работе использует любительские ретрансляторы, радиомаяки и космические спутники, добавим, что для таких объектов образование позывных сигналов производится из следующих блоков:
> RRØAA–RR9ZZ или RRØAAA–RR9ZZZ - для любительских ретрансляторов;

> RBØAA–RB9ZZ - для любительских радиомаяков;
> RSØS–RS9S или RS1ØS–RS99S - для любительских спутников.

В предыдущем разделе данной главы уже упоминалось, что позывной сигнал несет большой объем информации, характерной особенностью большинства из которых является привязка позывного радиостанции к ее постоянному месту нахождения. Ранее это относилось и к России. В настоящее время в России привязка позывного сигнала идет не к месту нахождения радиостанции, а к месту жительства радиолюбителя или месту нахождения юридического лица, являющегося владельцем любительской радиостанции, для опознавания которой образован позывной сигнал. Так, буквы префикса R, RA-RZ и UA-UI традиционно определяют государственную принадлежность любительской радиостанции (в данном случае к России). А вот следующее за ними сочетание цифры префикса и первой буквы суффикса определяется местом жительства радиолюбителя или местом нахождения юридического лица, которому образован позывной сигнал. В частности, по этим двум символам позывного сигнала постоянного использования можно определить, в какой области (субъекте) Российской Федерации проживает или находится владелец радиостанция. Исходя из этого, может быть определен и федеральный округ, в который входит данная область. Например, по позывному RAØCDW можно определить, что это российская радиостанция, местом жительства (нахождения) владельца которой является Хабаровский край Дальневосточного федерального округа. Распределение цифр префикса и первой буквы суффикса в позывных сигналах для опознавания любительских радиостанций по субъектам Российской Федерации приведены в таблице 4.2.

*Таблица 4.2*

**Распределение цифры префикса и первой буквы суффикса в позывных сигналах для опознавания любительских радиостанций по субъектам (областям, краям и республикам) Российской Федерации**

| Комбинация цифра-буква | Обозначение области | | | Наименование территории (области) |
|---|---|---|---|---|
| | новое | | старое | |
| | буквенное | цифровое (RUS) | цифровое | |
| **Территория Северо-Западного федерального округа** | | | | |
| 1A, 1B, 1F, 1L, 1M | SP | 78 | 169 | г. Санкт-Петербург |
| 1C, 1D, 1E | LO | 47 | 136 | Ленинградская обл. |
| 1N, 1K | KL | 10 | 088 | Карельская Респ. |
| 1O | AR | 29 | 113 | Архангельская обл. |
| 1P | NO | 83 | 114 | Ненецкий АО |
| 1Q, 1R, 1S | VO | 35 | 120 | Вологодская область |

*Продолжение табл. 4.2*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1T | NV | 53 | 144 | Новгородская область |
| 1W, 1X | PS | 60 | 149 | Псковская область |
| 1Z, 1Y | MU | 51 | 143 | Мурманская область |
| 2F, 2K | KA | 39 | 125 | Калининградская обл. |
| 8X, 9X | KO | 11 | 090 | Республика Коми |
| **Территория Центрального федерального округа** (за исключением префиксов RA2 и UA2-UI2) | | | | |
| 2A, 2B, 2C, 3A, 3B 3C, 5A, 5B, 5C | MA | 77 | 170 | г. Москва |
| 2D, 2H, 3D, 3F, 3H, 5D, 5F, 5H | MO | 50 | 142 | Московская область |
| 2E, 3E, 5E | OR | 57 | 147 | Орловская область |
| 2G, 3G, 5G | LP | 48 | 137 | Липецкая область |
| 2I, 3I, 5I | TV | 69 | 126 | Тверская область |
| 2L, 3L, 5L | SM | 67 | 155 | Смоленская область |
| 2M, 3M, 5M | JA | 76 | 168 | Ярославская область |
| 2N, 3N, 5N | KS | 44 | 132 | Костромская область |
| 2, 3, 5P | TL | 71 | 160 | Тульская область |
| 2O, 2Q, 3O, 3Q, 3K, 5O, 5Q, 5K | VR | 36 | 121 | Воронежская область |
| 2R, 3R, 5R | TB | 68 | 157 | Тамбовская область |
| 2S, 3S, 5S | RA | 62 | 151 | Рязанская область |
| 2U, 3U, 5U | IV | 37 | 123 | Ивановская область |
| 2V, 3V, 5V | VL | 33 | 119 | Владимирская область |
| 2W, 3W, 5W | KU | 46 | 135 | Курская область |
| 2X, 3X, 5X | KG | 40 | 127 | Калужская область |
| 2Y, 3Y, 5Y | BR | 32 | 118 | Брянская область |
| 2Z, 3Z, 5Z | BO | 31 | 117 | Белгородская область |
| **Территория Южного федерального округа** | | | | |
| 4A, 4B | VG | 34 | 156 | Волгоградская область |
| 6A, 6B, 6C, 6D 7A, 7B, 7C, 7D | KR | 23 | 101 | Краснодарский край |
| 6I, 7I | KM | 08 | 089 | Республика Калмыкия |
| 6L, 6M, 6N 7L, 7M, 7N | RO | 61 | 150 | Ростовская область |
| 6U, 6V, 7U, 7V | AO | 30 | 115 | Астраханская область |
| 6Y, 7Y | AD | 01 | 102 | Республика Адыгея |
| **Территория Северо-Кавказского федерального округа** | | | | |
| 6E, 7E | KC | 09 | 109 | Карачаево-Черкессия |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6H, 6F, 6G, 6T<br>7H, 7F, 7G, 7T | ST | 26 | 108 | Ставропольский край |
| 6J, 7J | SO | 15 | 093 | Респ. Северная Осетия |
| 6P, 7P | CN | 20 | 096 | Чеченская Республика |
| 6Q ,7Q | IN | 06 | 096 | Респ. Ингушетия |
| 6W, 7W | DA | 05 | 086 | Республика Дагестан |
| 6X, 7X | KB | 07 | 087 | Кабардино-Балкария |
| **Территория Крымского федерального округа** | | | | |
| 6K, 7K | RK | 82 | 067 | Республика Крым |
| 6R, 7R | SE | 92 | 187 | г. Севастополь |
| **Территория Приволжского федерального округа** | | | | |
| 2T, 3T, 5T | NN | 52 | 122 | Нижегородская обл. |
| 4C, 4D | SA | 64 | 152 | Саратовская область |
| 4F | PE | 58 | 148 | Пензенская область |
| 4H, 4I | SR | 63 | 133 | Самарская область |
| 4L, 4M | UL | 73 | 164 | Ульяновская область |
| 4N, 4O | KI | 43 | 131 | Кировская область |
| 4P, 4R, 4Q | TA | 16 | 094 | Республика Татарстан |
| 4S (T) | MR | 12 | 091 | Республика Марий-Эл |
| 4U | MD | 13 | 092 | Республика Мордовия |
| 4W | UD | 18 | 095 | Удмуртская Респ. |
| 4Y, 4Z | CU | 21 | 097 | Чувашская Республика |
| 8F, 8G, 9F, 9G | PM | 59 | 140 | Пермский край |
| 8S, 8T, 9S, 9T | OB | 56 | 167 | Оренбургская область |
| 8W, 9W | BA | 02 | 084 | Респ. Башкортостан |
| **Территория Уральского федерального округа** | | | | |
| 8A, 8B, 9A, 9B | CB | 74 | 165 | Челябинская область |
| 8C, 8D, 9C, 9D | SV | 66 | 154 | Свердловская область |
| 8J, 9J | HM | 86 | 162 | Ханты-Мансийский АО |
| 8K, 9K | YN, JN | 89 | 163 | Ямало-Ненецкий АО |
| 8L, 9L | TN | 72 | 161 | Тюменская область |
| 8Q, 8R, 9Q, 9R | KN | 45 | 134 | Курганская область |
| **Территория Сибирского федерального округа** | | | | |
| 8H, 8I, 9H, 9I | TO | 70 | 158 | Томская область |
| 8M, 8N, 9M, 9N | OM | 55 | 146 | Омская область |
| 8O, 8P, 9O, 9P | NS | 54 | 145 | Новосибирская обл. |
| 8U, 8V, 9U, 9V | KE | 42 | 130 | Кемеровская область |
| 8Y, 9Y | AL | 22 | 099 | Алтайский край |
| 8Z, 9Z | GA | 04 | 100 | Республика Алтай |
| ØA, ØB, ØH | KK | 24 | 103 | Красноярский край |

*Окончание табл. 4.2*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ØO | BU | 03 | 085 | Республика Бурятия |
| ØR, ØS, ØT | IR | 38 | 124 | Иркутская область |
| ØU, ØV | ZK | 75 | 166 | Забайкальский край |
| ØW | HA | 19 | 104 | Республика Хакасия |
| ØY | TU | 17 | 159 | Республика Тыва |
| **Территория Дальневосточного федерального округа** | | | | |
| ØC | HK | 27 | 110 | Хабаровский край |
| ØD | EA | 79 | 111 | Еврейская АО |
| ØF (E) | SL | 65 | 153 | Сахалинская область |
| ØI | MG | 49 | 138 | Магаданская область |
| ØJ | AM | 28 | 112 | Амурская область |
| ØK | CK | 87 | 139 | Чукотский АО |
| ØL (M, N) | PK | 25 | 107 | Приморский край |
| ØQ | YA, SH | 14 | 098 | Респ. Саха (Якутия) |
| ØX, ØZ | KT | 41 | 128 | Камчатский край |

*Примечание к табл.4.2.:* (…) – первая буква суффикса позывного, которая не предусмотрена для указанной области Порядком образования позывных сигналов, но используется в ранее выданных позывных сигналах.

Следует учитывать, что радиолюбителям разрешается временная работа из других областей России без оформления каких-либо дополнительных разрешительных документов. Этой возможностью пользуется большое количество радиолюбителей, выезжая в отпуск, на отдых в выходные дни, в радиоэкспедиции и т.д. Однако для идентификации работы любительской радиостанции из другого федерального округа страны устанавлены определенные требования, которые сводятся к следующему. При работе в эфире с территории другого федерального округа страны, оператор любительской радиостанции в обязательном порядке должен самостоятельно добавлять к своему позывному сигналу цифру, соответствующую распределению по федеральным округам Российской Федерации (табл.4.3). Данная цифра передается после позывного сигнала и отделяется от него дробной чертой (например, UAØCJQ/9). Если временные передачи осуществляются с территории какой-либо области своего федерального округа, то цифра-идентификатор к позывному сигналу не добавляется. Такое нововведение, к сожалению, не дает возможности определить тот факт, что любительская радиостанция временно работает из другой области своего федерального округа и может вводить в заблуждение относительно места нахождения такой радиостанции. В таких случаях информацию о временном местонахождении радиостанции следует передавать во время проведения QSO.

*Таблица 4.3*

**Распределение цифр - идентификаторов позывных сигналов для опознавания любительских радиостанций при временной работе из других субъектов (областей, краев, республик) Российской Федерации**

| | |
|---|---|
| **Территория Северо-Западного федерального округа** | |
| **1** | Санкт-Петербург, Архангельская область, Вологодская область, Ленинградская область, Мурманская область, Новгородская область, Псковская область, Республика Карелия, Республика Коми, Ненецкий автономный округ |
| **2** | Калининградская область |
| **Территория Центрального федерального округа** | |
| **3** | Москва, Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Московская область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, Ярославская область |
| **Территория Приволжского федерального округа** | |
| **4** | Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Чувашская Республика, Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Пензенская область, Пермский край, Самарская область, Саратовская область, Ульяновская область |
| **Территория Крымского федерального округа** | |
| **5** | Республика Крым, Севастополь |
| **Территория Южного федерального округа** | |
| **6** | Республика Адыгея (Адыгея), Республика Калмыкия, Краснодарский край, Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область |
| **Территория Северо-Кавказского федерального округа** | |
| **7** | Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия-Алания, Ставропольский край, Чеченская Респ. |
| **Территория Уральского федерального округа** | |
| **8** | Курганская область, Свердловская область, Тюменская область, Челябинская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ |

*Окончание табл. 4.3*

| | |
|---|---|
| **Территория Сибирского федерального округа** | |
| **9** | Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Тыва, Республика Хакасия, Алтайский край, Забайкальский край, Иркутская область, Кемеровская область, Красноярский край, Новосибирская область, Омская область, Томская область |
| **Территория Дальневосточного федерального округа** | |
| **0** | Республика Саха (Якутия), Приморский край, Хабаровский край, Амурская область, Камчатский край, Магаданская область, Сахалинская область, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ |

Порядок образования позывных сигналов предусматривает и ряд других случаев, когда требуется **обязательное** добавление к позывному сигналу. В частности, к позывному через дробь добавляются следующие буквы, характеризующие особые условия использования радиостанции:

…/MM - при проведении радиосвязей с морских судов. Например, RA1AIF/**MM**;

…/AM - при проведении радиосвязей с находящихся в полете зарегистрированных в установленном порядке летательных и воздухоплавательных средств. Например, UA3ADX/**AM**.

Порядок образования позывных сигналов предусматривает также возможность использования **необязательных** буквенных дополнений к позывному сигналу, которые могут использоваться исключительно по желанию оператора любительской радиостанции. К этим дополнениям относятся такие буквы и буквенные сочетания (кодовые сокращения), как N, B, P, M, QRP и QRPP. Они та́кже передаются после позывного сигнала и отделяются от него дробью. Указанные дополнения могут применяться в следующих случаях:

…/N - при проведении радиосвязей лицом, проходящим обучение, которые осуществляются под контролем управляющего оператора. Например, RAØCC/**N**;

…/B - при кратковременном использовании радиостанции в качестве маяка. Например, UA1CEC/**B**;

…/P - при проведении радиосвязей из полевых условий (автономный источник питания) и при использовании носимых РЭС. Например, RZ1OA/**P**;

…/M - при проведении радиосвязей с подвижных средств (автомобиль, мотоцикл, лодка, передвигающаяся во внутренних водоемах, и т.д.). Например, RAØCL/**M**;

…/QRP - при работе на радиостанции с пиковой выходной мощностью 5 Вт и менее. Например, RW4CIG/**QRP**;
…/QRPP - при работе на радиостанции с пиковой выходной мощностью менее 1 Вт. Например, RD9CX/**QRPP**.

В случае, если условия использования любительской радиостанции одновременно соответствуют нескольким случаям, перечисленным выше, можно использовать все соответствующие дополнения. Например, R9OA/**8/M**.

Для опознавания любительских радиостанций, наряду с позывными постоянного использования, возможно образование позывных сигналов ***временного*** использования со сроком их действия до трех месяцев, а для антарктических экспедиций, дрейфующих полярных станций и для работы с объектов космического базирования – до двух лет.

Образование позывных сигналов временного использования разрешается только для радиолюбителей, имеющих первую или вторую квалификационную категорию. Срок действия и территория использования позывного сигнала временного использования указываются в Свидетельстве об образовании позывного сигнала опознавания. Заявление на образование позывного сигнала временного использования должно быть подано не позднее, чем за два месяца до планируемой даты начала его использования. Образцы заявлений об образовании позывного сигнала опознавания для граждан (физических лиц) и юридических лиц приведен в приложениях 7.5 и 7.6.

Позывные сигналы временного использования могут быть образованы только в следующих случаях:

• в связи с международными, общегосударственными, региональными или местными мероприятиями, которые проводятся на основании указов и распоряжений Президента Российской Федерации, постановлений и распоряжений Правительства Российской Федерации, актов федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, решений общероссийской общественной организации радиолюбителей, зарегистрированной в установленном порядке и являющейся членом международного союза радиолюбителей;

• для использования участниками очных туров соревнований по радиоспорту, включенных в единый календарный план федерального органа исполнительной власти в сфере спорта, органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в сфере спорта;

• для использования участниками мемориала «Победа»;

• для использования участниками экспедиций на объекты космического базирования;

• для использования операторами радиостанций полярных станций (экспедиций), дрейфующих во льдах Северного Ледовитого океана, экспедиций в Антарктиду и на острова, перечисленные в таблице 4.4.

*Таблица 4.4*

**Образование позывных сигналов временного использования для опознавания любительских радиостанций, работающих из Антарктиды и с островов**

| Территория | Блоки для образования позывных сигналов |
|---|---|
| Антарктика | RI1ANA–RI1ANZ, RIØØANT–RI99ANT |
| Полярные экспедиции; экспедиции, дрейфующие во льдах | RIØSP–RI9SP, RIØØSP–RI99SP, RIØPOL–RI9POL, RIØØPOL–RI99POL |
| Земля Франца Иосифа и о. Виктория | RI1F, RI1FJ, RI1FJA–RI1FJZ |
| о. Гогланд | RI1C, RI1CA–RI1CZ |
| о. Малый Высоцкий | RI1M, RI1MV, RI1MVA–RI1MVZ |
| Новая Земля, Соловецкие о-ва | RI1O, RI1OA–RI1OZ |
| о. Колгуев | RI1P, RI1PA–RI1PZ |
| Северная Земля (включая острова: Малый Таймыр, Старокадомского, Майские, Гейберга, Сергея Кирова, Известий ЦИК, Арктического Института, Свердрупа, Воронина, Уединения, Шмидта, Визе, Ушакова), о. Сибирякова | RIØB, RIØBA–RIØBZ |
| о. Ионы, о. Меньшикова | RIØC, RIØCA–RIØCZ |
| Курильские острова (за исключением островов Парамушир и Атласова), о. Монерон | RIØF, RIØFA–RIØFZ |
| о. Врангеля (включая о. Геральд), о. Ратманова (Большой Диомид) | RIØK, RIØKA–RIØKZ |
| Медвежьи острова, о. Песчаный | RIØL, RIØLA–RIØLZ |
| Новосибирские острова | RIØQ, RIØQA–RIØQZ |
| о. Карагинский | RIØX, RIØXA–RIØXZ |
| Командорские острова | RIØZ, RIØZA–RIØZZ |
| Резерв | RI1N, RI1NA–RI1NZ |
| Резерв | RI9N, RI9NA–RI9NZ |
| Резерв | RIØN, RIØNA–RIØNZ |

Образование позывных сигналов временного использования осуществляется из следующих блоков:

> RSØISS–RS9ISS и RSØØISS–RS99ISS – для любительских радиостанций экспедиций на объекты космического базирования;

> с префиксом RI (согласно табл.4.4) – для любительских радиостанций полярных станций (экспедиций), дрейфующих во льдах Северного Ледовитого океана, экспедиций в Антарктиду и на острова;

> RØØAAA–R99ZZZ, RAØØAA–RA99ZZ, RCØØAA–RD99ZZ, RGØØAA–RG99ZZ, RJØØAA–RO99ZZ, RQØØAA–RQ99ZZ, RTØØAA–RZ99ZZ, RØØAAAA-R99ZZZZ и (или) RØHQ–R9HQ – для любительских радиостанций при проведении мероприятий, организуемых общероссийской общественной организацией радиолюбителей (СРР);

> RPØØA–RP99Z и RPØØAA–RP99ZZ – для любительских радиостанций при проведении мероприятий в рамках мемориала «Победа»;

> RAEM – для любительской радиостанции, участвующей в соревновании, посвященном памяти полярного радиста Э.Т. Кренкеля, один раз в год, на время не более 24 часов.

При проведении иных мероприятий, указанных выше, образование позывных сигналов временного использования осуществляется из блоков:

> UEØAA–UE9ZZ, UEØØA–UE99Z, UEØØAA–UE99ZZ, UEØØAAA–UE99ZZZ;

> RØØØA–R999Z, RØØØAA–R999ZZ, RØØØAAA–R999ZZZ, RØØØØA–R9999Z;

> RØØØØAA–R9999ZZ.

Для любительских радиостанций - участников очных туров соревнований по радиоспорту, включенных в единый календарный план федерального органа исполнительной власти в сфере спорта, органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в сфере спорта, образование позывных сигналов осуществляется из блоков:

> RØA–R9Z, RØØA–R99Z, RØØAA–R99ZZ, RYØØA–RY99Z, RYØØAA–RY99ZZ.

В части образования позывных сигналов иностанным радиолюбителям, желающим работать с территории России, есть определенные особенности, которые заключаются в следующем:

• любительским радиостанциям граждан иностранных государств, **не присоединившихся** к рекомендациям Европейской конференции администраций почт и электросвязи о взаимном признании разрешительных документов, при временном пребывании иностанного гражданина на территории России, Главным радиочастотным центром (ГРЧЦ) позывной сигнал образовывается из блока позывных сигналов REØAAA – RE9ZZZ. При этом Свидетельство об образовании позывного сигнала выдается на срок не более трех месяцев (образец заявления об образовании позывного сигнала опознавания приведен в приложении 7.7);

• любительским радиостанциям граждан иностранных государств, **присоединившихся** к рекомендациям Европейской конференции администраций почт и электросвязи о взаимном признании разрешительных документов, при временном (до трех месяцев) пребывании иностранного гражданина на территории России, российский позывной сигнал не образовывается. В данном случае иностранным радиолюбителем используется имеющийся личный национальный позывной, к которому через дробь добавляются буквенные сочетания RA или RC (в зависимости от квалификации иностранного радиолюбителя), которые предшествуют основному позывному сигналу (например, RA/SM6LRR). В частности, сочетание букв **RA** может использоваться иностранными радиолюбителями, имеющими лицензию радиолюбителя стран-членов СЕПТ, а сочетание букв **RC** – иностранными радиолюбителями, имеющими радиолюбительскую лицензию СЕПТ новичка (см. раздел 3.2.5, где подробно освещен данный вопрос).

Иностранным гражданам, которые имеют разрешение на временное проживание на территории России или вид на жительство, может быть образован позывной сигнал по месту их регистрации на срок и в порядке, установленном для российских граждан.

### *4.1.2.1. ПОЗЫВНЫЕ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ-НАБЛЮДАТЕЛЕЙ*

В сообществе радиолюбителей-коротковолновиков есть еще одна группа, о которой ранее уже неоднократно упоминалось. Это радиолюбители-наблюдатели. Каков же порядок образования наблюдательских позывных? Если вы посмотрите официальные документы по образованию позывных сигналов опознавания в России, то не найдете в них необходимой информации по данному вопросу. Из этого следует, что на государственном уровне порядок образования позывных сигналов опознавания для приемных любительских радиостанций просто не установлен. В других странах система позывных сигналов радиолюбителей-наблюдателей определена официальными нормативными правовыми актами, регламентирующими любительскую радиосвязь (например, в Украине и Казахстане).

Учитывая отсутствие регламентации по образованию и выдаче наблюдательских позывных сигналов, эти функции длительное время брали на себя различные радиолюбительские организации (региональные отделения СРР, региональные радиоклубы, не входящие в состав СРР, и т.д.). Все это привело к наличию большого количества наблюдательских позывных, значительно отличающихся друг от друга по своей структуре и объему вложенной в них информации. В целях упорядочения порядка образования позывных сигналов для радиолюбителей-наблюдателей и коллективных

наблюдательских пунктов, Президиум Союза радиолюбителей России 2 июня 2012 года утвердил Положение о порядке выдачи позывных для идентификации наблюдателей и коллективных наблюдательских пунктов <64>. В соответствии с данным Положением образование, учет и выдача наблюдательских позывных возложена на региональные и местные отделениям СРР (РО и МО СРР). В определенных случаях эти функции могут выполнять представительства и филиалы СРР.

Наблюдательские позывные, выдаваемые СРР, имеют следующую структуру:

**R # & - # # #**

**R # & - # # # # # #**

**R K # & - # # #**

где **&** – буква, # – цифра, сочетание **R # &** образует префикс позывного, **# # # -** индивидуальный номер радионаблюдателя в субъекте Российской Федерации.

При образовании наблюдательских позывных местными отделениями СРР к позывным сигналам может добавляться двухсимвольный (буквенный или цифровой) идентификатор городского округа или муниципального района субъекта Российской Федерации, в котором это отделение создано (например, **R # & - # # # - & &).** Форма идентификатора в данном случае определяется Советом РО СРР.

Распределение сочетаний цифры и следующей за ней буквы по субъектам Российской Федерации в префиксе позывных радионаблюдателей приводятся в таблице 4.2.

Индивидуальные номера позывных радионаблюдателей указываются, начиная с 001. Для членов СРР индивидуальный номер может соответствовать членскому номеру СРР согласно свидетельству.

Для радиостанций, используемых только для обучения (ранее - коллективных радиостанций) и коллективов наблюдателей образуются позывные коллективных наблюдательских пунктов структуры **R K # & - # # #.**

На QSL–карточке радиолюбитель-наблюдатель после своего позывного сигнала может добавлять цифровые или буквенные знаки, отделяемые от позывного сигнала дробной чертой и характеризующие особые условия использования радиоприѐмного оборудования:

• при осуществлении радионаблюдений в период временного нахождения на территории другого субъекта Российской Федерации - цифру, соответствующую условному номеру федерального округа страны, согласно таблице 4.3 (например, R9M-112**/3**);

• при проведении радионаблюдений с морских судов - /MM. Например, R1A-217/**MM**;
• при проведении радионаблюдений с находящихся в полете зарегистрированных в установленном порядке летательных и воздухоплавательных средств - /AM. Например, R3D-345/**AM**.

Для образования наблюдательского позывного сигнала заявитель (гражданин, коллектив граждан или юридическое лицо) обращается в РО или МО СРР по месту своего жительства (нахождения) с заявлением об образовании такого позывного по форме, указанной в приложении 12.

Образование наблюдательского позывного сигнала оформляется решением Совета, либо распоряжением руководителя соответствующего отделения СРР, и подтверждается выдачей заявителю свидетельства об образовании наблюдательского позывного сигнала.

Начинающие радиолюбители-наблюдатели могут задаться вопросом: а нужен ли вообще наблюдателю позывной, разве нельзя просто так наблюдать?

*Во-первых*, он нужен для того, чтобы наблюдатель смог принимать полноправное участие во всех мероприятиях, проводимых радиолюбительской организацией, в которой он состоит.

*Во-вторых*, без позывного наблюдатель не сможет подтвердить свои наблюдения. Просто будет неизвестно, кому и куда высылать ответные QSL-карточки за проведенные наблюдения.

*В-третьих*, позывной дает наблюдателю право участвовать в различных соревнованиях по радиосвязи на коротких волнах, а также собирать QSL-карточки на радиолюбительские дипломы России и других стран мира.

### *4.1.3. ПОЗЫВНЫЕ РАДИОСТАНЦИЙ СТРАН БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ*

#### *4.1.3.1. ПОЗЫВНЫЕ РАДИОСТАНЦИЙ УКРАИНЫ*

Украине для формирования позывных сигналов любительских радиостанций выделены серии (блоки) префиксов, начинающихся с букв UR-UZ и EM-EO. При этом в префиксах постоянных (регулярных) позывных украинских любительских радиостанций используются только серии от UR до UZ (UR, US, UT, ....., UY, UZ), а в префиксах специальных позывных - EM, EN и EO. Кроме этого, серии UR–UZ используются в префиксах укороченных позывных сигналов любительских радиостанций.

Для постоянной работы в эфире индивидуальным любительским радиостанциям в данной стране присваиваются позывные, имеющие структуру «две буквы - цифра - три буквы» (с двумя последними буквами позывного

от AA до VZ) или структуру «две буквы – цифра – две буквы» (с любой последней буквой в позывном). Например: US4LCW, UX5PS. При этом пятизначные позывные могут присваиваться только радиостанциям 1-й (высшей) категории. Радиостанции коллективного пользования имеют позывные структуры «две буквы – цифра – три буквы» с двумя последними буквами от WA до ZZ (т.е. вторая буква суффикса должна быть W, X, Y или Z). Например, UR5L**W**A, UT3B**X**N, UY8U**Y**W, UR4M**Z**A.

Цифра в позывных радиостанций Украины не несет никакой информационной нагрузки и служит исключительно для расширения емкости серий (блоков) позывных. В одной и той же области страны она может быть любой от нуля до девяти. Это связано с тем, что Украина, как и ряд других стран ближнего зарубежья, не имеет деления своей территории на условные радиолюбительские районы.

Нахождение радиостанции в той или иной области страны определяется исключительно по первой букве суффикса позывного (см. табл. 4.5). Однако некоторые области (территории) можно идентифицировать и по префиксу. Так, в частности, радиостанции Киевской области используют, как правило, префиксы серии UR и US, а радиостанции г. Киева - UT, UX и UY. Основополагающим все же в определении области является первая буква суффикса позывного, что закреплено в Регламенте любительской радиосвязи Украины <82>.

В случае временного (сроком до одного года) изменения места расположения любительской радиостанции в пределах территории Украины, радиолюбитель к своему позывному через дробь (/) должен добавлять следующие буквы:

…/A - при осуществлении радиосвязей в стационарных условиях. Например, UR5QB**/A**;

…/P – при осуществлении радиосвязей в полевых условиях. Например, UR5QB**/P**.

Но здесь, как мы видим, по позывному невозможно точно определить область (регион) страны, из которой работает такая станция. Поэтому, при использовании дополнительных букв к позывному сигналу, оператор любительской радиостанции при проведении радиосвязей обязан сообщать корреспонденту свое местонахождение.

Наряду с позывными сигналами постоянного (регулярного) использования, радиолюбителям радиостанций 1-й категории в определенных случаях могут выдаваться (назначаться) специальные (СПС) и укороченные (УПС) позывные сигналы, о чем уже упоминалось выше. СПС используются в основном по случаю каких-либо юбилейных дат и мероприятий, а также

при обеспечении проведения научных, спортивных и других экспедиций. Такие позывные имею следующую структуру:

• префикс: две буквы (EM, EN или EO) и одна или несколько цифр;

• суффикс: одна, две, три или четыре буквы.

При этом использование в СПС двух и более цифр допускается в случае празднования значительных юбилейных дат. Четыре буквы в суффиксе СПС могут использоваться только в случае использования аббревиатуры названий (например, IARU, ARDF и т.д.).

*Таблица 4.5*

**Условные обозначения областей и городов Украины**

| Первая буква суффикса | Название территории (области) | Обозначение области |
|---|---|---|
| A | Сумская область | SU |
| B | Тернопольская область | TE |
| C | Черкасская область | CH |
| D | Закарпатская область | ZA |
| E | Днепропетровская область | DN |
| F | Одесская область | OD |
| G | Херсонская область | HE |
| H | Полтавская область | PO |
| I | Донецкая область | DO |
| K | Ровенская область | RI |
| L | Харьковская область | HA |
| M | Луганская область | LU |
| N | Винницкая область | VI |
| P | Волынская область | VO |
| Q | Запорожская область | ZP |
| R | Черниговская область | CR |
| S | Ивано-Франковская область | IF |
| T | Хмельницкая область | HM |
| U | Киевская область | KO |
| U | г. Киев | KV |
| V | Кировоградская область | KI |
| W | Львовская область | LV |
| X | Житомирская область | ZH |
| Y | Черновицкая область | CN |
| Z | Николаевская область | NI |

В некоторых случаях по специальному позывному сигналу можно определить местонахождение любительской радиостанции, использующей СПС. Так, коллективным любительским радиостанциям, действующим в составе украинских научных экспедиций в Антарктике присваиваются (назначаются) СПС из серии EM1A–EM1Z. Любительским радиостанциям индивидуального пользования, которые входят в состав украинских научных экспедиций в Антарктике, могут присваиваться (назначаться) СПС из серий (блоков) EM1AA–EM1ZZ и EM1AAA–EM1ZZZ. При использовании радиолюбителем с территории Антарктиды личного позывного, к его позывному (перед ним) через дробь (/) добавляется префикс EM1 (например, **EM1/**UR5QB).

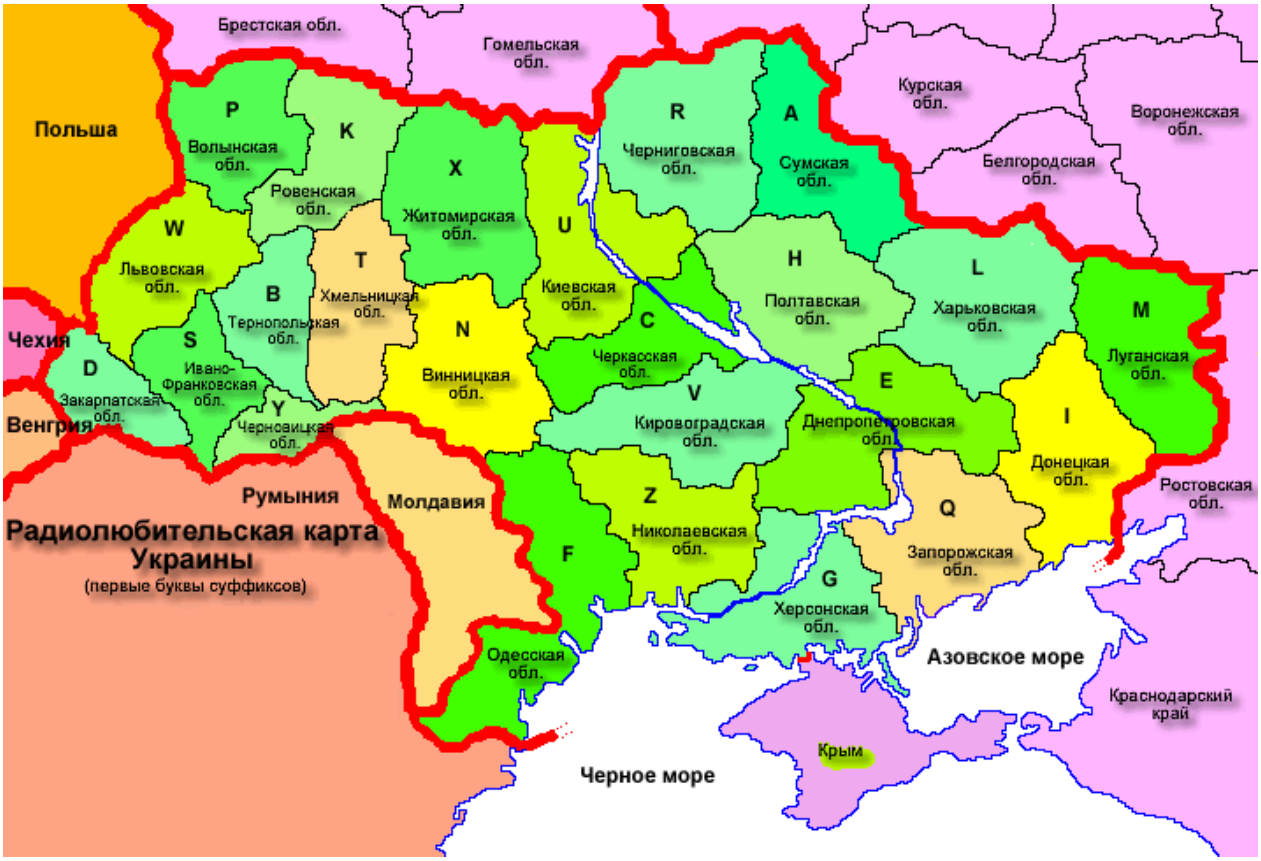



***Рис.4.2. Радиолюбительская карта Украины***

По некоторым позывным можно также определить принадлежной любительской радиостанции к той или иной организации. Например, специальный позывной сигнал EM5HQ принадлежит штаб-квартире Лиги радиолюбителей Украины (ЛРУ), который используется для ежегодного участия команды ЛРУ в IARU Championship, EM5U принадлежит коллективной ра-

диостанции Центрального радиоклуба общества содействия обороне Украины, а EMØU - коллективной радиостанции УГЦР.

Другой упомянутой категорией позывных сигналов любительских радиостанций, являются укороченные позывные сигналы (УПС). Данные позывные сигналы имеют следующую структуру:

• префикс: две буквы (из серии UR–UZ) и одна цифра (любая от 0 до 9);

• суффикс: одна буква (соответствует букве - идентификатору области согласно табл.4.5).

УПС предназначены для использования их в крупных соревнованиях по радиосвязи на коротких и ультракоротких волнах. УПС, как и СПС, выдаются на срок не более одного года (за исключением научных экспедиций в Антарктиду использующих СПС для любительских радиостанций).

При работе в эфире с территории Украины иностранных радиолюбителей, к их личному позывному (перед ним) через дробь (/) добавляются буквы UT.

Позывные приемных любительских радиостанций (радиолюбителей-наблюдателей) состоят из префикса US, буквы, присвоенной данной области, и порядкового номера выданного позывного (например, US-A-14, US-L-218).

### *4.1.3.2. ПОЗЫВНЫЕ РАДИОСТАНЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*

Республике Беларусь для формирования позывных сигналов любительских радиостанций выделены серии (блоки) префиксов, начинающихся с букв EU, EV и EW. Порядок формировании и присвоения позывных сигналов в данной стране регламентируется Инструкцией о порядке формирования и присвоения позывных сигналов радиолюбителям Республики Беларусь <73>.

В соответствии с указанной Инструкцией позывные сигналы любительских радиостанций состоят из двух букв (EU, EV и EW), обозначающих государственную принадлежность (страну), одной цифры, обозначающей принадлежность к административно-территориальному делению страны или работу временным (специальным) позывным, и следующих за ней одной, двух, трех или четырех букв, являющихся идентификатором радиолюбителя или коллективной радиостанции.

Закрепление цифры префикса за конкретной областью страны дает возможность идентификации места расположения любительской радиостанции. Список цифр-индификаторов и соответствующих им областей приведен в таблице 4.6.

В настоящее время в данной стране индивидуальным радиостанциям (за исключением некоторых категорий радиолюбителей) присваиваются пяти- и шестизначные позывные, которые формируются из следующих блоков:

> EU1AA–EU8ZZ и EW1AA–EW8ZZ (за исключением префиксов EU5 и EW5, а также суффикса HQ) - для радиолюбителей имеющих квалификационный класс «А» и «В» (соответствует CEPT лицензии, сертификату HAREC);

> EU1AAA–EU8ZZZ и EW1AAA–EW8ZZZ (за исключением префиксов EU5 и EW5) – для радиолюби-телей имеющих квалификационный класс «С» (соответствует CEPT NOVICE лицензии, сертификату NOVICE);

> EU1AØØR–EU8Z99R (за исключением EU5AØØR – EU5Z99R) – для любительских ретрансляторов;

> EU1AØØB–EU8Z99B (за исключением EU5AØØB–EU5Z99B) – для любительских радиомаяков;

> EU1ØS–EU89S – для любительских спутников.

*Таблица 4.6*

**Условные обозначения и префиксы областей Республики Беларусь**

| Номер области | Название территории (области) | Префиксы |
|---|---|---|
| 1 | г. Минск | EU1, EW1 |
| 2 | Минская область | EU2, EW2 |
| 3 | Брестская область | EU3, EW3 |
| 4 | Гродненская область | EU4, EW4 |
| 6 | Витебсткая область | EU6, EW6 |
| 7 | Могилевская область | EU7, EW7 |
| 8 | Гомельская область | EU8, EW8 |

*Примечание к табл. 4.6.* Цифры 5, 9 и 0 составляют резерв БелГИЭ и используются только по специальному разрешению для образования временных и специальных позывных сигналов.

Некоторым радиолюбителям, имеющим квалификационный класс «А», по ходатайству общественных радиолюбительских организаций могут присваиваться укороченные (четырехзначные) позывные сигналы с одной буквой в суффиксе (любой от A до Z) из блоков EU1A–EU8Z и EW1A–EW8Z (за исключением префиксов EU5 и EW5) на срок до пяти лет. Рассмотрение заявления радиолюбителя (с приложением ходатайства радиолюбительской организации) о выдаче укороченного позывного сигнала осуществляется при выполнении им следующих условий:

• быть действительным членом радиолюбительской организации;

• иметь общий радиолюбительский стаж работы в эфире 20 и более лет;
• регулярно принимать участие в мероприятиях проводимых радиолюбительскими организациями.
При этом обязательным требованием для выдачи ходатайства радиолюбительской организацией являются выполнение радиолюбителем не менее трех из нижеперечисленных условий:
• установление радиосвязей не менее чем с 315 странами и территориями мира, согласно требованиям диплома DXCC;
• установление радиосвязей не менее чем с 2000 стран и территорий мира, согласно требований диплома DXCC Challenge;
• установление радиосвязей не менее чем с 150 зонами мира (суммарно), согласно требований дипло-ма 5 Band WAZ;
• установление радиосвязей не менее чем с 30 зонами мира, согласно требований диплома WAZ 160. Все достижения должны быть подтверждены официальными публикациями ARRL в журнале CQ или соответствующими сертификатами;
• за последние 5 лет не менее одного раза занять:
**>** 1-3 место в Чемпионате Республики Беларусь по радиосвязи;
**>** или 1-10 место в мире в любой категории в классе HP (высокая мощность) в соревнованиях CQ WW (Кубок мира), CQ WW WPX (Кубок мира), IARU (Чемпионат мира);
**>** или 1-10 место в Европе, в категории HP (высокая мощность) в соревнованиях EU HF (Чемпионат Европы). Все достижения должны быть подтверждены сертификатами, выданными организаторами соревнований.

Коллективным радиостанциям, как правило, присваиваются пятизначные позывные сигналы. При этом первый символ суффикса должен быть буквой W, X или Z. Например, EU1**W**A, EV4**X**M, EW8**Z**F.

При работе в особых условия к основному позывному сигналу через дробную черту должны добавляться дополнительные идентификаторы. В частности, такими обязательными дополнениями (идентификаторами) позывных сигналов являются:
… /P – при радиосвязях из полевых условий и при использовании носимых носимых радиостанций;
… /M – при радиосвязях с подвижных средств (автомобиля, мотоцикла и т.д.);
… /AM – при радиосвязях с находящихся в полете летательных и воздухоплавательных средств;
… /MM – при радиосвязях с морских судов;
… /S – при радиосвязях с объекта космического базирования.

Например, EU1EKU/**P**, EW3BZZ/**M**, EW6EW/**AM**, EU8EU/**AM** и т.д.

При проведении радиосвязей в период временного нахождения на территории другой области страны, радиолюбитель обязан к своему позывному сигналу добавлять через дробную черту цифру префикса, соответствующую распределению по областям, указанному выше. Например, EU8AA/**3**, EW8AA/**2**.

Как уже упоминалось выше, наряду с позывными сигналами постоянного использования, в Республике Беларусь предусматривается образование временных и специальных позывных сигналов опознавания. Образование позывных сигналов временного использования осуществляется из следующих блоков:

**>** EV1ØISS – EV89ISS **–** для радиолюбительских экспедиций на объекты космического базирования;

**>** EVØANA – EVØANZ **–**для радиолюбителей работающих из Антарктиды;

**>** EV9AA – EV9ZZ – для радиолюбителей при проведении тренировок и соревнований по радиомногоборью.

При образовании позывных сигналов временного использования иностранным радиолюбителям, желающим работать с территории Республики Беларусь, к их основному позывному через дробь добавляются буквы EW, которые предшествуют основному позывному сигналу. Например, **EW**/UA7C.

Специальные позывные сигналы образовываются на период проведения каких-либо значимых мероприятий, а также для участия в международных соревнованиях. Такие позывные присваиваются только белорусским радиолюбителям и коллективным любительским радиостанциям, имеющим квалификационный класс “А”. Специальные позывные сигналы формируются из следующих блоков и выдаются радиолюбителям для следующих мероприятий:

**>** EU5A–EU5Z, EV5A–EV5Z и EW5A–EW5Z - для участия в международных соревнований по радиосвязи на КВ и УКВ, а также для участия команд в «Полевых днях»;

**>** EVØA–EV9Z и EVØØA–EV9999Z – для работы в эфире при проведении мероприятий, посвященных празднованию Дня Победы, по случаю юбилейных и памятных дат, а также при проведении радио-любительских экспедиций. Например, EV93ØM, где число после блока EV обозначает «930 лет», а буква M – «Минск».

### *4.1.3.3. ПОЗЫВНЫЕ РАДИОСТАНЦИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН*

Республике Казахстан для формирования позывных сигналов любительских радиостанций выделены серии (блоки) префиксов, начинающихся с букв UN, UO, UP и UQ. При этом в префиксах постоянных (регулярных) позывных в настоящее время используется только серия UN, а для выдачи специальных позывных - серия UP. Префиксы серии UO будут выдаваться при исчерпании серии UN. Серия (блок) UQ пока зарезервирована и может использоваться только по специальному разрешению республиканской администрации связи.

Постоянные (регулярные) позывные сигналы любительских радиостанций в данной стране состоят из двух букв (UN), обозначающих государственую принадлежность (страну), цифры (в пределах от 0 до 9) и суффикса – от одной до трех букв, где первая буква – условное обозначение области страны (см. табл.4.7).

Структура позывного сигнала зависит от категории радиостанции. Так, одну букву в суффиксе имеют радиостанции категории «экстра» (например, UN2A, UN5G, UNØT), две буквы – радиостанции 1-й категории (например, UN9AA, UN8GA, UN7FJ, UN6JZ), три буквы – радиостанции 2-й и 3-й категории (например, UN9AAA, UN8GAA, UN7FJK, UN6JVZ). Позывные коллективных радиостанций имеют структуру «две буквы – цифра – три буквы». При этом второй буквой суффикса являются только буквы W, Y или Z (например, UN7A**W**A).

Как мы видим, цифра в позывных казахстанских радиостанций, так же как и в позывных украинских радиостанций, не несет никакой информационной нагрузки и служит исключительно для расширения емкости серий (блоков) позывных.

При работе казахстанской любительской радиостанции в особых условия к ее основному позывному сигналу через дробную черту должны добавляться дополнительные идентификаторы (цифра 7, а также буква или буквы). В частности, такими дополнениями (идентификаторами) позывных сигналов являются:

… /7 - при работе радиостанции из другой области;

… /A - при работе радиостанции с альтернативного местонахождения в пределах области;

… /P – при работе радиостанции из полевых условий и при использовании носимых радиостанций;

… /M – при работе радиостанции, установленной в автомобиле;

… /AM – при работе радиостанции с борта воздушного судна;

… /MM – при работе радиостанции с борта морского или речного судна. Например, UN7AA/**7**, UN7AA/**A**, UN7AA/**P**, UN7AA/**M** и т.д.

При выдаче разрешений иностранным радиолюбителям для работы с территории Республики Казахстан, к их основному позывному (перед ним) через дробь добавляются буквы UN (например, **UN**/DL2AB).

*Таблица 4.7*

**Условные обозначения областей и городов Казахстана**

| Первая буква суффикса | Название территории (области) | Первая буква суффикса | Название территории (области) |
|---|---|---|---|
| Z (B) | г. Астана | L | Костанайская область |
| G | г. Алматы | A | Мангистауская область |
| B (E) | Акмолинская область | F | Павлодарская область |
| Q | Алматинская область | C | Северо-Казахстанская о. |
| I | Актюбинская область | N | Южно-Казахстанская обл. |
| O | Атырауская область | S | г. Байконыр |
| J | Восточно-Казахстанская область | U | ретрансляторы |
| T | Жамбылская область | W | для очных соревнований |
| M | Западно-Казахстанская область | X | любительская аварийная служба связи |
| P | Карагандинская область | H | резерв |
| K | Кызылординская обл. | D, E, R, V, Y | резерв (при высвобож.) |

*Примечание к табл. 4.7:* (…) - обозначения, действовавшие до 2009 года.

Позывные приемных любительских радиостанций (радиолюбителей-наблюдателей) состоят из префикса UN, трехзначного порядкового номера регистрации и буквы соответствующей условному обозначению области (например, UN-ØØ1-G).

### *4.1.3.4. ПОЗЫВНЫЕ РАДИОСТАНЦИЙ ДРУГИХ СТРАН БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЪЯ*

***Азербайджан:***

В Азербайджане позывные сигналы любительских радиостанций состоят из цифро-буквенного сочетания 4J или 4K, обозначающего государственую

принадлежность (страну), одной цифры и суффикса – от одной до трех букв. При этом для повседневной работы радиостанциям присваиваются постоянные (регулярные) позывные с префиксами 4J2-4J9 и 4K2-4K9. Позывные сигналы специальных радиостанций имеют префиксы 4J1, 4JØ, 4K1 и 4KØ.

Позывные сигналы индивидуальных радиостанций всех категорий имеют одинаковую структуру с двумя буквами в суффиксе и образуются из блоков 4J2AA-4J9ZZ и 4K2AA-4K9ZZ. При этом допускается присвоение позывных сигналов с одной буквой в суффиксе владельцам радиостанций 1-й категории, которые имеют стаж работы в эфире 20 и более лет, высокую активность в качестве спортивных судей и тренеров. Коллективные радиостанции, как правило, имеют шестизначные позывные с суффиксами от AWA до ZZZ (например, 4K6AWZ).

Область (регион) страны определяется по префиксу позывного. Так, префиксы 4J2 и 4K2 выделены Нахичевани, а префиксы 4J4-4J9 и 4K4-4K9 – городу Баку. На всей остальной территории Азербайджана (т.е. исключая г. Баку и Нахичевань) используются префиксы 4J3 и 4K3.

Иностранным радиолюбителям, по их желанию, для работы с территории Азербайджана могут выдаваться азербайджанские позывные с префиксами, выделенными для специальных станций.

***Армения:***

В Армении позывные сигналы любительских радиостанций состоят из двух букв (EK), обозначающих государственную принадлежность (страну), одной цифры и следующих за ней двух или трех букв. При этом индивидуальным радиостанциям граждан Армении присваиваются позывные с префиксами EK, содержащими цифры 1-2 и 4-7 (EK1, EK2, EK4, EK5 и т.д.). Позывные с префиксом EK8 присваиваются исключительно коллективным радиостанциям. При желании иностранных радиолюбителей армянской национальности работать в эфире с территории Армении позывным этой страны, им выдаются позывные с префиксом EK9. Префикс EKØ используется в позывных, выдаваемых специальным радиостанциям и экспедициям. Цифра 3 пока в префиксах позывных не используется и находится в резерве.

Структура позывного сигнала зависит от категории радиостанции. Так, индивидуальные радиостанции 1-й и 2-й категории имеют две буквы в суффиксе, а 3-й и 4-й – три буквы. Радиостанции 3-й и 4-й категории идентифицируются между собой по первой букве суффикса. В частности, суф-

фиксы позывных радиостанций 3-й категории начинаются с буквы «O» (первая буква суффикса), а радиостанций 4-й категории – с буквы «R».

***Грузия:***

В Грузии позывные сигналы любительских радиостанций состоят из цифро-буквенного сочетания (4L), обозначающего государственную принадлежность (страну), одной цифры (любой от 0 до 9) и следующих за ней одной или двух букв. При этом одну букву в суффиксе позывного имеют только радиостанции категории “экстра”. Индивидуальные и коллективные радиостанции различий между собой не имеют.

До конца 2008 года область (регион) в данной стране определялись по первой букве суффикса позывного (буква-идентификатор). Так, радиостанциям Аджарии присваивались позывные, имеющие в суффиксе первую букву Q или S, а радиостанциям Абхазии – позывные, суффиксы которых начинались с букв V или X. На всей остальной территории Грузии могли использоваться позывные с любой первой буквой суффикса, за исключением букв Q, S, V и X.

В 2008 году Абхазия вышли из состава Грузии и объявила о своей независимости. В связи с данным событием абхазские радиолюбители перестали использовать позывные сигналы, ранее выданные им уполномоченным государственным органом Грузии в области связи. Начиная с 2009 года, в связи с достигнутыми соглашениями, радиолюбители Абхазии стали использовать позывные сигналы с префиксом UF6, который выделен России. При этом первой буквой суффикса позывных, используемых в Абхазии, является буква V (UF6V). Передача Абхазии именно этого префикса неслучайна. Ранее префикс UF6 принадлежал Грузинской ССР, в период ее вхождения в состав СССР, и использовался на всей территории Грузии, включая Абхазию.

***Молдова:***

В Молдове позывные сигналы любительских радиостанций состоят из двух букв (ER), обозначающих государственую принадлежность (страну), одной цифры (любой от 0 до 9) и следующих за ней одной, двух или трех букв (за исключением специальных позывных сигналов). При этом для повседневной работы радиостанциям присваиваются постоянные (регулярные) позывные с префиксами ER1-ER5. Специальные позывные имеют префиксы ER6-ERØ.

Структура позывного сигнала зависит от категории радиостанции. Так, две буквы в суффиксе имеют индивидуальные радиостанции категории

“A” и “B” (позывные ER1AA-ER5ZZ), три буквы – радиостанции категории “C” (позывные ER1AAA-ER5ZZZ, за исключением позывных с суффиксами KAA-KZZ). Коллективные радиостанции имеют только шестизначные позывные, где первая буква суффикса “K” (позывные ER1KAA-ER1KZZ, ER2KAA-ER2KZZ и т.д.).

Специальные позывные сигналы могут содержать в суффиксе одну, две, три или более цифр и (или) букв. Позывные, содержание четыре символа (т.е. одну букву в суффиксе), могут присваиваться только любительской радиостанции категории “A”.

Специальный позывной с префиксом ER6-ERØ, а также позывные, в которых после префикса ER следуют две или более цифр, присваивается индивидуальным или клубным любительским радиостанциям для работы в специальных целях:

• в честь национальных праздников Республики Молдова;
• в ознаменование исторических дат и событий;
• для участия в международных радиолюбительских соревнованиях;
• для участия в различных событиях, связанных с радиолюбительской деятельности, и других особых случаев.

***Кыргызстан:***

В Кыргызстане позывные сигналы любительских радиостанций состоят из двух букв (EX), обозначающих государственую принадлежность (страну), одной цифры (любой от 0 до 9) и следующих за ней одной, двух или трех букв, где первая буква – условное обозначение области страны (за исключением радиостанций категории “экстра-класс”).

Структура позывного сигнала зависит от категории радиостанции. Так, одну букву в суффиксе имеют индивидуальные радиостанции категории «экстра-класс» (например, EX2A, EX8G, EXØZ), две буквы – радиостанции 1-й категории (например, EX6MA, EX7QT, EX8VZ), три буквы – радиостанции 2-й и 3-й категории (например, EX8PAY).

Цифра в позывных киргизских радиостанций не несет никакой информационной нагрузки и служит исключительно для расширения емкости позывных. В настоящее время в префиксах позывных радиостанций этой страны используются в основном цифры 2, 6, 7, 8, 9 и 0. При этом индивидуальным радиостанциям категории “экстра-класс” присваиваются, как правило, позывные сигналы с цифрами 2, 8, и 0 в префиксе (EX2, EX8, EXØ), радиостанциям 1-й категории – с цифрами 6, 7 и 8 (EX6, EX7, EX8), а радиостанциям 2-й и 3-й категории – только с цифрой 8 (EX8). Коллективным радиостанциям присваиваются позывные с цифрой 9 в префиксе (EX9). Но,

несмотря на этот характерный признак, радиостанции коллективного пользования определяются все же по суффиксу позывного, а точнее по двум последним буквам, которые должны быть от WA до ZZ, т.е. вторая буква суффикса дожна быть W, X, Y или Z (позывные EX9AWA-EX9ZZZ).

*Таблица 4.8*

**Условные обозначения областей и городов Кыргызстана**

| Первая буква суффикса | Название территории (области) |
|---|---|
| A, B, C, D, F, G | город Бишкек |
| H, I, J, K, L, M | Чуйская область |
| N | Ошская область |
| O | город Ош |
| P | Нарынская область |
| Q | Иссык-Кульская область |
| T | Таласская область |
| V | Джалал-Абадская область |

*Примечание к таблице 4.8.* Радиостанции категории “экстра-класс” могут иметь в суффиксе любую букву от A до Z независимо от того, в какой области страны они находятся.

Как уже было упомянуто выше, область (регион) страны определяется по первой букве суффикса позывного (буква-идентификатор). Список букв-индификаторов и соответствующих им областей приведен в таблице 4.8.

***Таджикистан:***

В Таджикистане позывные сигналы любительских радиостанций состоят из двух букв (EY), обозначающих государственую принадлежность (страну), одной цифры и следующих за ней двух или трех букв. При этом для повседневной работы радиостанциям присваиваются постоянные (регулярные) позывные с префиксами EY4-EY9. Позывные специальных станций имеют префикс EY1. Префиксы с цифрами 2, 3 и 0 пока находятся в резерве.

В данной стране индивидуальным и коллективным радиостанциям присваиваются, как правило, пятизначные позывные. При этом, индивидуальные радиостанции имеют в суффиксе позывного только буквы от AA до YZ (позывные EY4AA-EY4YZ, EY5AA-EY5YZ и т.д.), а коллективные – от ZA до ZZ (позывные EY4ZA-EY4ZZ, EY5ZA-EY5ZZ и т.д.). Но, надо иметь ввиду, что коллективным радиостанциям могут присваиваться и шестизначные по-

зывные с суффиксами ZAA-ZZZ (позывные EY4ZAA-EY4ZZZ, EY5ZAA-EY5ZZZ и т.д.).

*Таблица 4.9*

**Префиксы областей и районов Таджикистана**

| Префикс | Название территории (области) |
|---|---|
| EY4 | Горный Бадахшан |
| EY5 | Хатлонская область (Кулябинский район) |
| EY6 | Хатлонская область (район Курган-Тюбе) |
| EY7 | Согдийская область |
| EY8 | город Душанбе |
| EY9 | районы республиканского подчинения |

Область (район) страны определяется исключительно по префиксу позывного, т.к. за каждой территорий закреплен префикс, имеющий определенную цифру. Список префиксов и соответствующих им областей, приведен в таблице 4.9.

***Туркменистан:***

В Туркменистане позывные сигналы любительских радиостанций состоят из двух букв (EZ), обозначающих государственую принадлежность (страну), одной цифры и следующих за ней одной или двух букв. При этом радиостанциям присваиваются позывные только с префиксами EZ3-EZ8. Префиксы с цифрами 1, 2, 9 и 0 пока находятся в резерве.

*Таблица 4.10*

**Префиксы областей и городов Туркменистана**

| Префикс | Название территории (области) |
|---|---|
| EZ3 | Ахальский Велоят |
| EZ4 | Балканский Велоят |
| EZ5 | Марыйский Велоят |
| EZ6 | Дашховузский Велоят |
| EZ7 | Лебабский Велоят |
| EZ8 | город Ашгабат |

Всем индивидуальным радиостанциям присваиваются исключительно пятизначные позывные с двумя любыми буквами суффикса (позывные EZ3AA-EZ8ZZ). Коллективным же радиостанциям присваиваться только четырехзначные позывные с одной буквой в суффиксе от A до V (позывные EZ3A-EZ3V, EZ4A-EZ4V и т.д.). Специальные радиостанции используют позывные такой же структуры, как и коллективные. При этом буква суф-

фикса позывного специальной станции может быть только W, X, Y или Z (например, EZ5Y).

Область (регион) страны, также как и в Таджикистане, определяется по префиксу позывного, который закреплен за соответствующей территорий. Список префиксов и соответствующих им областей, приведен в табл. 4.10.

***Узбекистан:***

Узбекистану для формирования позывных сигналов любительских радиостанций выделены серии (блоки) префиксов, начинающихся с букв UJ, UK, UL и UM. При этом в префиксах постоянных (регулярных) позывных используется только серия UK. Для выдачи специальных позывных при работе юбилейных радиостанций используются префиксы серии UM. Серии префиксов UJ и UL пока зарезервированы и радиолюбителями не используются.

В данной стране постоянные (регулярные) позывные сигналы любительских радиостанций (как индивидуальных, так и коллективных) по своей структуре ни чем не отличаются от позывных сигналов любительских радиостанций Украины. То есть они так же имеют структуру: «две буквы (UK) – цифра – две буквы» (для радиостанций 1-й категории) или структуру «две буквы (UK) – цифра – три буквы» (для радиостанций 4-й, 3-й и 2-й категории, а так же 1-й категории, если радиолюбитель не желает менять свой позывной на пятизначный). Радиостанции коллективного пользования имеют позывные структуры «две буквы (UK) – цифра (8) – три буквы» с двумя последними буквами от WA до ZZ (например, UK8IWW).

*Таблица 4.11*

**Условные обозначения областей и городов Узбекистана**

| Первая буква суффикса | Название территории (области) | Первая буква суффикса | Название территории (области) |
|---|---|---|---|
| A | г. Ташкент | O | Наманганская область |
| B | Ташкентская область | Q | Навоийская область |
| C | Кашкадарьинская обл. | T | Сурхандарьинская обл. |
| D | Сырдарьинская область | V | Джизакская область |
| F | Андижанская область | U | Хорезмская область |
| I | Самаркандская область | Z | Каракалпакстан |
| L | Бухарская область | | |

Цифра в позывных узбекских радиостанций, так же как в позывных украинских и казахстанских радиостанций, не несет никакой информационной нагрузки и служит исключительно для расширения емкости серий (блоков) позывных. Например, в г. Ташкенте кроме цифры 8, задействованы цифры 7 и 9, в Ташкентской области – цифры 8 и 9. В других областях страны для повседневной работы пока используется только префикс UK8. Кроме этого, этот префикс применяется в позывных всех коллективных (клубных) радиостанций, независимо от области, в которой они находятся.

Область (регион) страны, также как в Украине и Казахстане, определяется по первой букве суффикса позывного сигнала (буква-идентификатор). Список букв-индификаторов и соответствующих им областей приведен в таблице 4.11.

К сожалению, в данном справочном пособии не приведены сведения по позывным сигналам таких стран ближнего зарубежья, как Латвия (YL), Литва (LY) и Эстония (ES), что связано с отсутствием у автора необходимой информации. Думается, что для радиолюбителей достаточным будет являться сам факт определения принадлежности работающих радиостанций к данным странам ввиду их малого представительства в эфире.

# ГЛАВА V
# ДОКУМЕНТАЦИЯ И КАРТОЧКИ-КВИТАНЦИИ

## *5.1. ДОКУМЕНТАЦИЯ ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ РАДИОСТАНЦИИ*

На каждой любительской радиостанции должны находиться:

• Разрешение (лицензия) на эксплуатацию любительской радиостанции (для радиолюбителей России – Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания и Свидетельство о регистрации РЭС).

• Регламент любительской радиосвязи или иной документ, регламентирующий любительскую радиосвязь в стране (Инструкция, Правила и т.п.).

• Аппаратный журнал (в бумажном или электронном виде).

### *5.1.1. АППАРАТНЫЙ ЖУРНАЛ*

Аппаратный журнал (LOG BOOK) – второй по значению документ на любительской радиостанции (после разрешения на ее эксплуатацию). В нем регистрируются все ее выходы в эфир: передача общего вызова, проведение радиосвязи, настройка передатчика (передающего тракта трансивера) с подключенной антенной. Для каждого выхода в эфир в аппаратный журнал должен быть занесен определенный минимум данных. В него входят: дата проведения радиосвязи, время начала радиосвязи, а для длительных радиосвязей (длящихся более 10 минут) еще и время ее окончания, диапазон или рабочая частота, позывной корреспондента, указание о передаче общего вызова или настройке аппаратуры с подключенной антенной, вид работы (телефон, телеграф и т.д.), оценка сигнала (принятая и переданная). Можно также записать краткое содержание принятого текста: местонахождение корреспондента, его имя, данные об аппаратуре и т.п.

Время в аппаратном журнале следует указывать всемирное (UTC). Дата радиосвязи указывается в соответствии с всемирным временем. Хранить-ся аппаратный журнал должен не менее трех лет с момента внесения в него последней проведенной радиосвязи.

Форма страниц аппаратного журнала коротковолновика (бумажный вариант) и порядок его заполнения приведены на рисунке 5.1.

Подобную форму имеет и аппаратный журнал радиолюбителя-наблюдателя. В нем лишь необходимо ввести дополнительную графу, в которой указывается позывной сигнал корреспондента наблюдаемой радиостанции (или указывается CQ, если она передавала общий вызов).

Если у вас под рукой есть хоть какой-нибудь компьютер, то лучше всего вести журнал именно в нем. Для этого существует множество компьютер-

ных программ, в том числе и бесплатных. Какую-либо конкретную из них рекомендовать трудно, так как все они отвечают и минимальным требованиям правил, и типичным надобностям радиолюбителя. Лучше всего попробовать несколько разных программ и выбрать ту, которая покажется более удобной. Такие LOG-программы можно найти в сети Интернет на Сервере радиолюбителей России “QRZ.RU” (http://www.qrz.ru) в разделе «Файловый архив».

| № п/п | Дата, время UTC | Диапазон BAND, MHz | Позывной CALL | Вид излучения, MODE | Оценка сигнала RS(T) | Принятая информация, RPRT | QSL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 27.06.98 г. | | | | | | |
| 5 | 13 : 32 | 14 | UN9GC | SSB | 58 | 57, Сергей | + |
| 6 | 15 : 11 | 3,5 | JA7EDZ | CW | 599 | 599, Tada | + + |

***Рис.5.1. Образец страниц аппаратного журнала***

Огромное преимущество компьютерного журнала перед бумажным - легкость поиска нужной связи и возможность оперативной проверки, работали ли вы с данной станцией раньше или нет. Это важно и в соревнованиях, и в DX-ing'e. Очень удобно и то, что можно легко делать всевозможные подборки и выписки из журнала, вести разную статистику и учет достижений. Кроме того, если вы будете заносить в компьютер свои записи по ходу работы в эфире, то не нужно будет при каждой связи смотреть на часы, чтобы зафиксировать время - это будет происходить автоматически. Не забудьте только сделать соответствующие установки, чтобы фиксировалось не местное, а всемирное время (UTC), а также регулярно проверять, правильно ли идут внутренние часы компьютера.

Жесткие диски компьютеров иногда ломаются, поэтому следует не забывать регулярно делать резервные копии журнала на CD дисках или флэш-картах.

Для правильного выбора подходящей программы из существующего их многообразия, можно первоначально ориентироваться на такие как MixW2, CQLog и AALog. Учитывая высокую популярность указанных программ, дадим им краткую характеристику. Начнем с очень интересной программы MixW2 (рис.5.2), авторами которой являются украинские радиолюбители-программисты Николай Федосеев (UT2UZ) и Денис Нечитайлов (UU9JDR). Данная программа по своей природе является уникальной и сочетает в себе аппаратный журнал, программу для повседневной работы в

эфире, а также контест-программу для участия в различных соревнованиях Говоря о возможностях программы MixW, следует сказать, что она поддерживает работу в режимах SSB, AM, FM, CW, BPSK, QPSK, FSK, RTTY, Packet (HF/VHF), Pactor (только прием), AMTOR (FEC), MFSK, Hellschreiber, Throb,

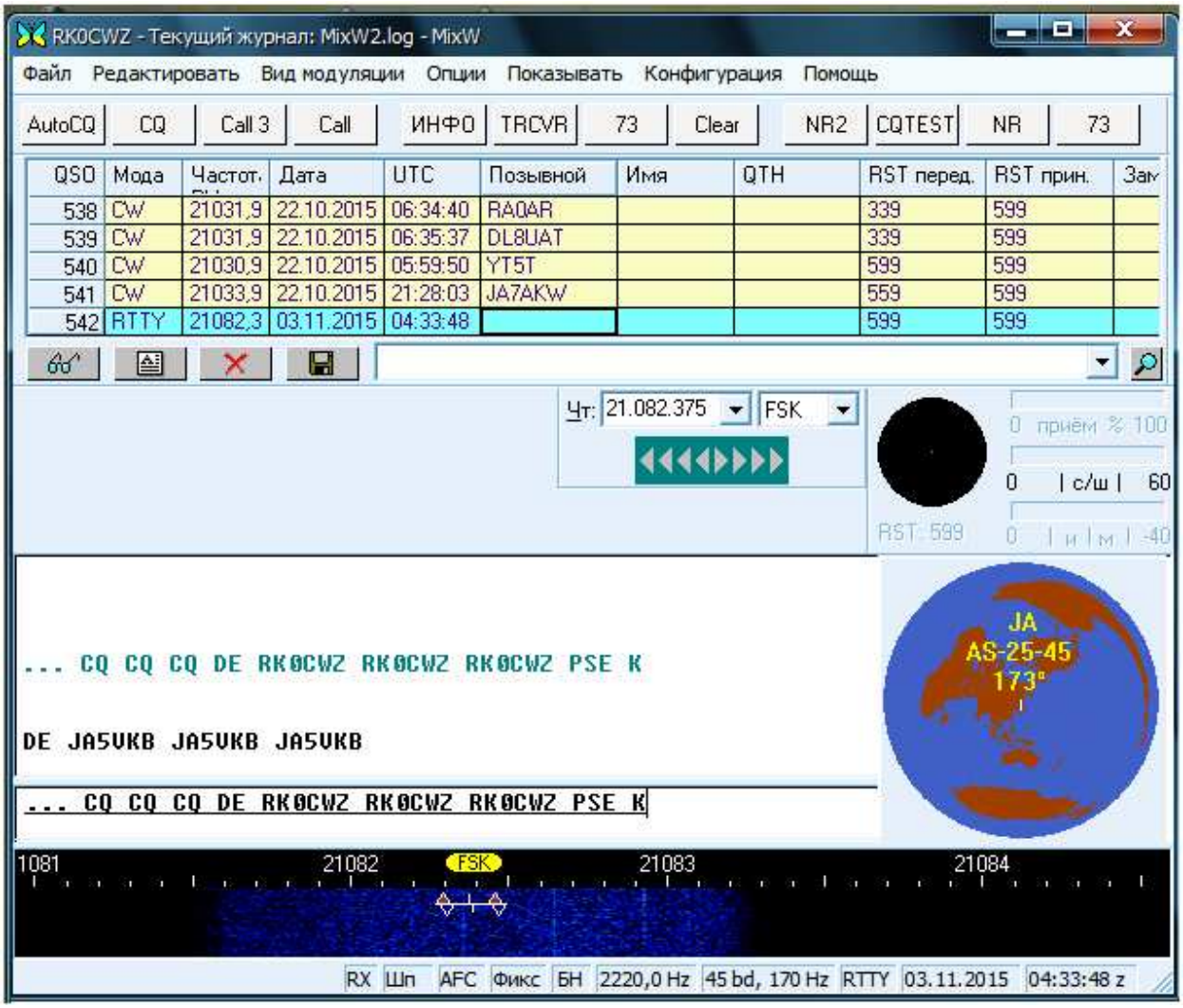



***Рис.5.2. Внешний вид основного окна программы «MixW2»***

FAX (только прием), SSTV, MT63 и OLIVIA с использованием звуковой карты ПК; управляет основными функциями трансиверов многих моделей и типов (с использованием CAT-ситемы); управляет поворотными устройствами и переключателями антенн; имеет набор более 140 макрокоманд, которые доступно набираются и легко используются; работает совместно с другими радиолюбительскими программами; передает данные во внешние азимутальные карты (DXAtlas); распечатывает QSL-карточки с использованием текстового редактора Word; принимает одновременно несколько

станций, в том числе с разными видами модуляции; импортирует и экспортирует данные журнала связей в другие форматы и программы; работает с данными различных типов колбуков.

В данной программе можно также добавлять или редактировать базу данных по префиксам и территориям; корректировать амплитуду выходного сигнала для отдельного вида связи; изменять алгоритм приема телеграфного сигнала и использовать фильтры; изменять размеры экрана интерфейса и его отдельных окон и размещать в удобном месте экрана монитора; настраивать форму журнала связей на работу в соревнованиях и вести мгновенную статистику в ходе соревнований, используя фильтры; в автоматическом режиме делать общий вызов, сканирование сигналов в пределах полосы пропускания; осуществлять поиск в журнале связей по заданным критериям, в том числе по начальным буквам позывного; вести различного рода статистику и учет QSL-информации; производить выборку записей и осуществлять действия по их конвертированию в другие форматы. И это еще не все возможности данной многорежимной программы!

Более подробную информацию о данной программе, ее настройке и использования для работы в эфире можно получить посетив официальный авторский веб-сайт по программе MixW (www.mixw.net) или русскоязычный веб-сайт Виктора Ткаченко, UT1UA (www.ut1ua.narod.ru).

Очень популярной среди радиолюбителей постсоветского пространства является также программа **“CQLog”** (рис.5.3), автором которой является Олег Силкин (RA3DCT). Данная программа представляет собой электронный аппаратный журнал радиолюбителя, который помогает вести учет радиосвязей, рассылать QSL почту, вести статистику по многим радиолюбительским дипломам. При вводе позывного радиолюбитель быстро узнает инициалы корреспондента из баз данных QRZ, RAC и RIC, получает сообщение о повторности радиосвязи, если ранее радиосвязь с данной радиостанцией уже проводилась. Одновременно в соответствующем окне программы отображаются территория мира, зоны WAZ и ITU, направление антенны. CQLog имеет внутреннюю базу QSL менеджеров и DX календарь. Возможен двусторонний обмен данными с такими программами как MixW2 и DigiPan; прием данных из CwGet и TrueTTY; интеграция с DXAtlas и экспорт данных на eQSL.cc в реальном времени. CQLog имеет режим контестов; печатает QSL карточки, наклейки на них и конверты; поддерживает CAT системы для трансиверов YAESU, ICOM, KENWOOD и Ten-Tec. Более подробную информацию о данной программе можно посмотреть в сети Интернет по адресу: www.cqlog.com/ru.

Еще одной, не менее популярной программой для ведения электронного аппаратного журнала, как уже указывалось, является программа Александра Анипкина (RZ4AG) **“AALog”** (рис.5.4). Данная программа позволяет вести и хранить несколько аппаратных журналов как одной, так и разных радиостанций (т.е., на разные позывные). Имеется возможность ввода данных о QSO как во время работы в эфире, так и позднее, а также их редактирования; поиска предыдущих QSO с конкретным корреспондентом; сортировки связей внутри определенного журнала по времени, позывному, диапазону и виду излучения; экспорта аппаратного журнала в текстовый файл и в формат ADIF; импорта из форматов ADIF и Cabrillo; переноса данных из одного журнала в другой; печати аппаратного журнала, наклеек на QSL-карточки и конверты; сбора файла с данными о связях из нескольких журналов; ведения статистики по выполнению условий дипломов DXCC, WAZ,

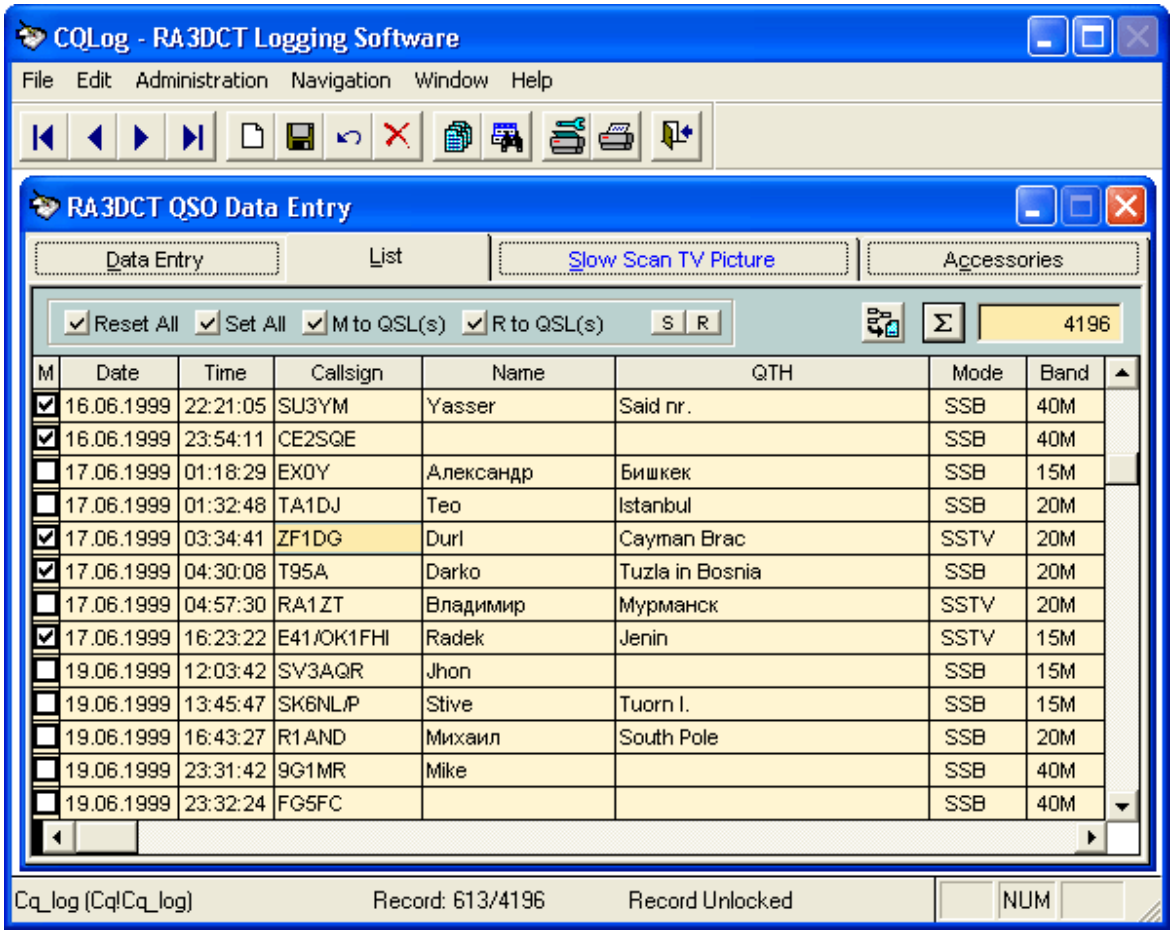
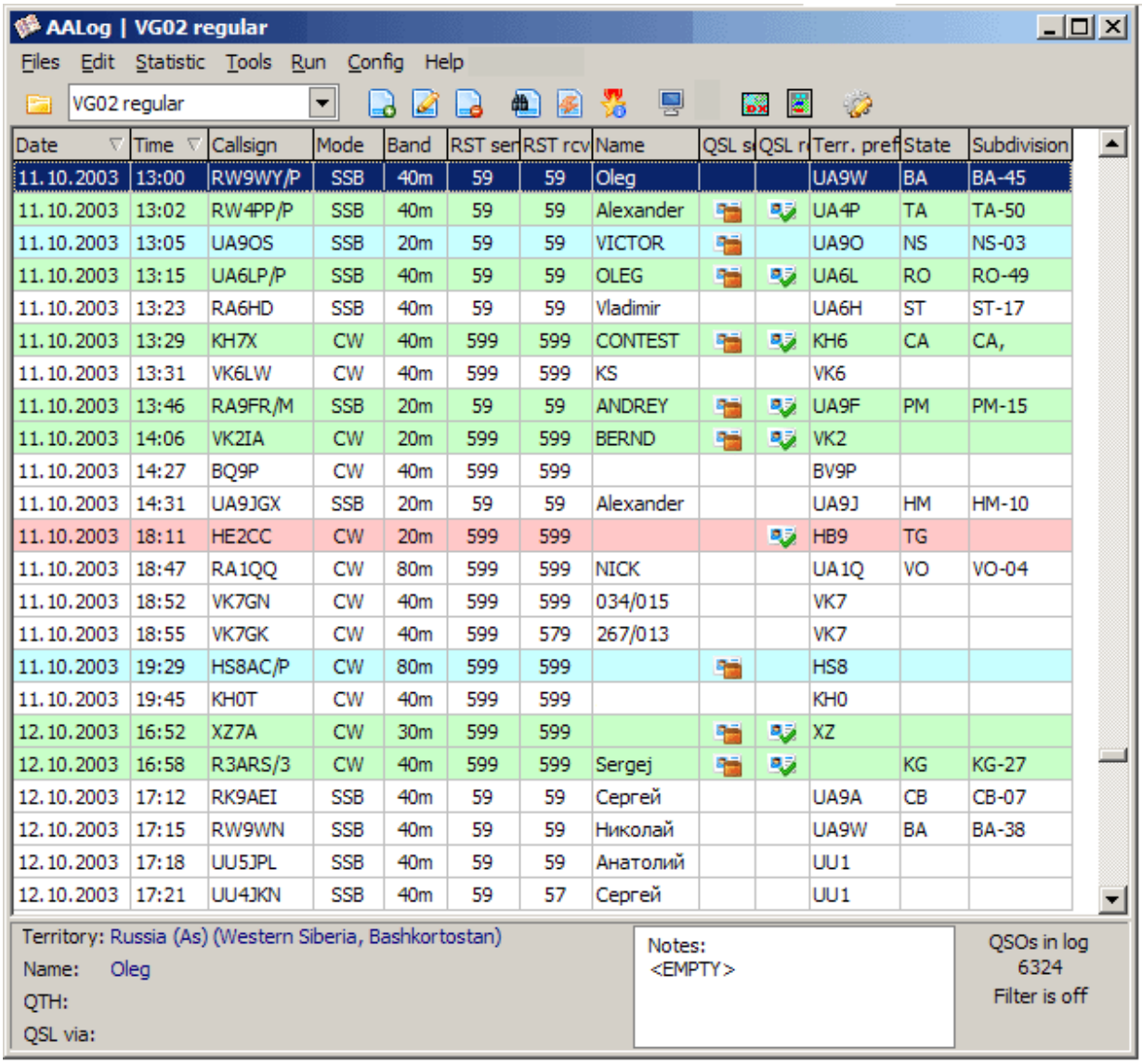



***Рис.5.3. Вид окна учета проведенных радиосвязей программы «CQLog»***

Р-75-Р, WAS, WAJA, JCC, WAIP, RUSSIA, WPX, DPF, DDFM и других, а также добавления дипломов пользователем; поддержки цифровых видов связи с

использованием программы TrueTTY (для RTTY и PSK31), а также телеграфа с помощью программы CWType; использования внешних радиолюбительских баз данных Buckmaster HamCall CD-ROM, QRZ CD-ROM, RAC CD-ROM (Flying horse) и RIC (базы данных о радиолюбителях из стран бывшего СССР), а также данных GoList, QSL Routes, WinQSL; взаимодействия с программами Omni-Rig, DX Atlas и Band Master; импорта данных из журналов программы для соревнований AATest. Программа AALog совместима с LoTW (Всемирный аппаратный журнал) и eQSL.cc (см. раздел 5.2 настоящей главы). Кроме этого, имеется возможность управления трансиверами импортного производства с помощью дополнительной программы HamPort.



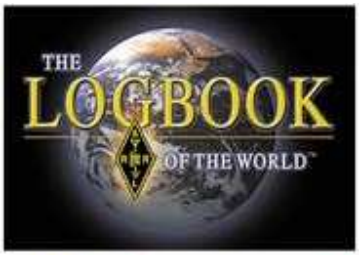

| Date | Time | Callsign | Mode | Band | RST sen | RST rcv | Name | QSL s | QSL r | Terr. pref | State | Subdivision |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11.10.2003 | 13:00 | RW9WY/P | SSB | 40m | 59 | 59 | Oleg | | | UA9W | BA | BA-45 |
| 11.10.2003 | 13:02 | RW4PP/P | SSB | 40m | 59 | 59 | Alexander | | | UA4P | TA | TA-50 |
| 11.10.2003 | 13:05 | UA9OS | SSB | 20m | 59 | 59 | VICTOR | | | UA9O | NS | NS-03 |
| 11.10.2003 | 13:15 | UA6LP/P | SSB | 40m | 59 | 59 | OLEG | | | UA6L | RO | RO-49 |
| 11.10.2003 | 13:23 | RA6HD | SSB | 40m | 59 | 59 | Vladimir | | | UA6H | ST | ST-17 |
| 11.10.2003 | 13:29 | KH7X | CW | 40m | 599 | 599 | CONTEST | | | KH6 | CA | CA, |
| 11.10.2003 | 13:31 | VK6LW | CW | 40m | 599 | 599 | KS | | | VK6 | | |
| 11.10.2003 | 13:46 | RA9FR/M | SSB | 20m | 59 | 59 | ANDREY | | | UA9F | PM | PM-15 |
| 11.10.2003 | 14:06 | VK2IA | CW | 20m | 599 | 599 | BERND | | | VK2 | | |
| 11.10.2003 | 14:27 | BQ9P | CW | 40m | 599 | 599 | | | | BV9P | | |
| 11.10.2003 | 14:31 | UA9JGX | SSB | 20m | 59 | 59 | Alexander | | | UA9J | HM | HM-10 |
| 11.10.2003 | 18:11 | HE2CC | CW | 20m | 599 | 599 | | | | HB9 | TG | |
| 11.10.2003 | 18:47 | RA1QQ | CW | 80m | 599 | 599 | NICK | | | UA1Q | VO | VO-04 |
| 11.10.2003 | 18:52 | VK7GN | CW | 40m | 599 | 599 | 034/015 | | | VK7 | | |
| 11.10.2003 | 18:55 | VK7GK | CW | 40m | 599 | 579 | 267/013 | | | VK7 | | |
| 11.10.2003 | 19:29 | HS8AC/P | CW | 80m | 599 | 599 | | | | HS8 | | |
| 11.10.2003 | 19:45 | KH0T | CW | 40m | 599 | 599 | | | | KH0 | | |
| 12.10.2003 | 16:52 | XZ7A | CW | 30m | 599 | 599 | | | | XZ | | |
| 12.10.2003 | 16:58 | R3ARS/3 | CW | 40m | 599 | 599 | Sergej | | | | KG | KG-27 |
| 12.10.2003 | 17:12 | RK9AEI | SSB | 40m | 59 | 59 | Сергей | | | UA9A | CB | CB-07 |
| 12.10.2003 | 17:15 | RW9WN | SSB | 40m | 59 | 59 | Николай | | | UA9W | BA | BA-38 |
| 12.10.2003 | 17:18 | UU5JPL | SSB | 40m | 59 | 59 | Анатолий | | | UU1 | | |
| 12.10.2003 | 17:21 | UU4JKN | SSB | 40m | 59 | 57 | Сергей | | | UU1 | | |

***Рис.5.4. Вид окна учета проведенных радиосвязей программы “AALog”***

Более подробную информацию о программе AALog можно посмотреть в сети Интернет на веб-сайте DXsoft (www.dxsoft.com).

### *5.1.2. ВСЕМИРНЫЙ АППАРАТНЫЙ ЖУРНАЛ (LoTW)*

LoTW (Logbook of The World) - это, условно говоря, огромный сервер, принадлежащий национальной радиолюбительской организации США (ARRL), на который радиолюбители всего мира могут загружать информацию о своих проведенных радиосвязях (QSO). Программное обеспечение, находящееся на данном сервере, может сравнивать информацию о QSO (дату, время, диапазон и позывной сигнал), поступившую от разных радиолюбителей и, в случае совпадения данных, засчитывать эти QSO как подтвержденные. Поскольку эта огромная база данных организована и принадлежит ARRL, подтвердившиеся QSO засчитываются на дипломы, выдаваемые этой организацией (например, такие, как DXCC и WAS), без высылки в дипломный комитет бумажных QSL-карточек. Более того, в настоящее время многие дипломные программы, учрежденные радиолюбительскими организациями других стран, также предусматривают возможность зачета QSO, которые подтвержденны с помощью LoTW (например, RDXA и MWA в России).




Во избежание возможных фальсификаций, система LoTW достаточно серьезно защищена. Для того, чтобы разместить в этой системе данные о своих QSO, радиолюбитель должен представить в штаб-квартиру ARRL доказательства того, что именно он является владельцем того или иного позывного сигнала. В США для этих целей используется официальная база данных FCC, а иностранные радиолюбители должны представить подтверждающие документы обычной почтой. Пользователь LoTW, представивший копии необходимых документов, получает по электронной почте соответствующий сертификат, т.е. электронно-цифровую подпись (ЭЦП), которой будет заверяться каждое размещенное в системе LoTW QSO.

Следует добавить, что LoTW позволяет не только подтверждать проведенные QSO, но и вести статистику по различным дипломным программам, скачивать с него данные о подтвержденных QSO в свою базу данных и т.д. При этом не стоит забывать, что LoTW никоим образом не заменяет традиционный обмен бумажными QSL-карточками. Наоборот, он только дополняет механизм QSL обмена. Размещается LoTW в сети Интернет по адресу: https://lotw.arrl.org/.

## *5.2. КАРТОЧКИ-КВИТАНЦИИ*

Понятие «карточка-квитанция» (QSL) появилось в 1925 году, когда решался вопрос об учреждении первого радиолюбительского диплома мира. Тогда родился основной принцип получения любого диплома – подтверждение всех радиосвязей карточками-квитанциями.

Карточка-квитанция может быть выполнена типографским способом по индивидуальному заказу, на стандартном бланке какого-либо радиоклуба или на художественной карточке. В последние годы некоторые коротковолновики стали изготавливать их самостоятельно с помощью компьютерной техники. Предпочтительным все же остается типографский способ изготовления QSL.

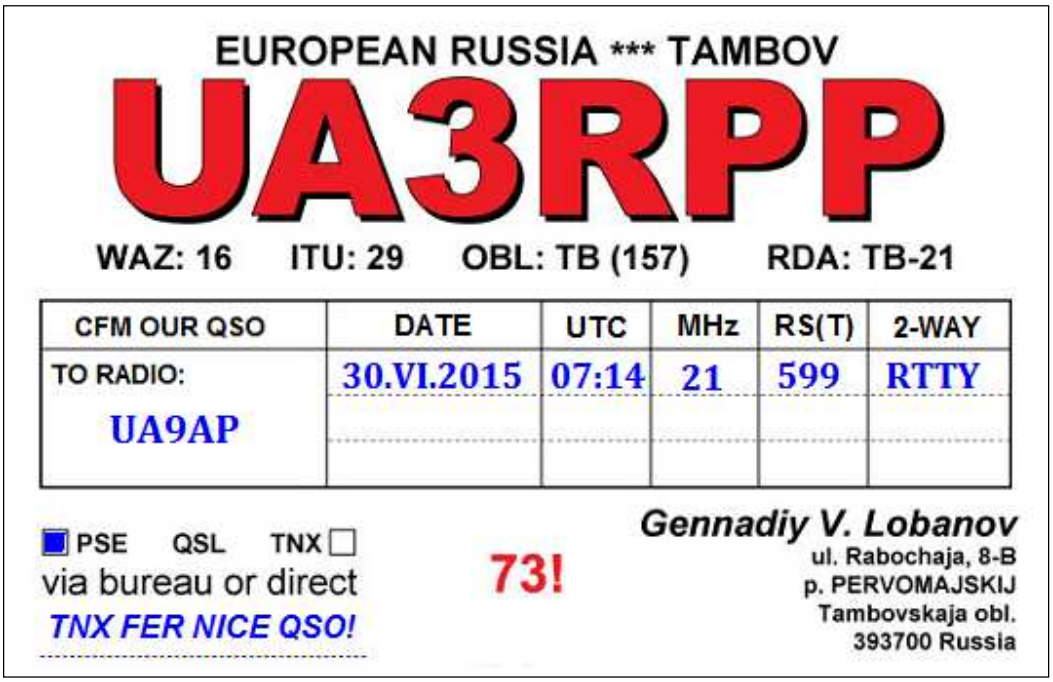



***Рис.5.5. Односторонняя карточка-квитанция радиолюбителя-коротковолновика***

QSL-карточки бывают одно- и двухсторонними. Согласно рекомендаций Международного союза радиолюбителей их размер должен быть 9 х 14 см. Максимально допустимый размер – 10,5 х 14,8 см. Для наглядности на рис.5.5 и 5.6 приведены примеры простых односторонних QSL, а на рис.5.7 и вкладках – цветных одно- и двухсторонних QSL с художественным оформлением.

При составлении текста QSL-карточки должны использоваться выражения из радиолюбительского кода (таблица 10.6) и Q-кода (таблица 10.5). Название своего населенного пункта должно быть указано в английской транскрипции. Помимо основной информации о проведенной радиосвязи на бланке QSL-карточки необходимо указать условное обозначение области (используя сокращение «OBL», например, «OBL. HK»), условный номер зоны по списку диплома WAZ (ZONE WAZ…), QTH, название страны, имя, а также фразу «CFM OUR QSO», которая означает – «подтверждаю наше QSO».

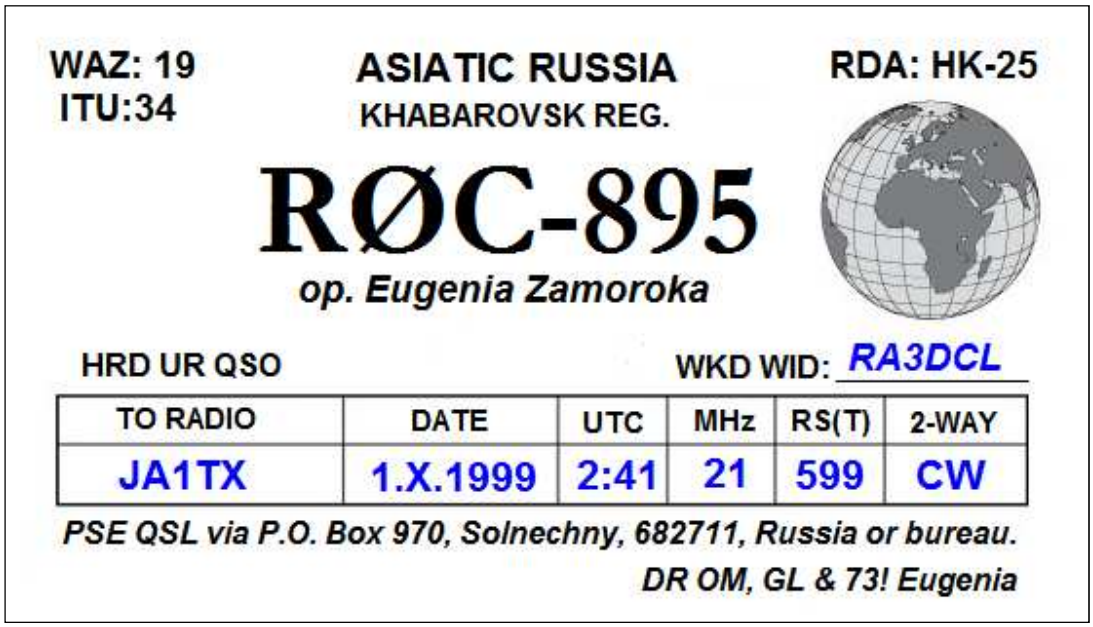



***Рис.5.6. Односторонняя карточка-квитанция радиолюбителя-наблюдателя***

Радиолюбители-наблюдатели при заполнении карточек-квитанций вместо фразы «CFM OUR QSO» должны писать «HRD UR QSO», а также указать с кем работала наблюдаемая станция (WKD WID…).

Основу текста QSL-карточки составляют данные о проведенной радиосвязи: позывной корреспондента, которому направляется QSL; дата и время проведения QSO; диапазон или рабочая частота; вид излучения и оценка слышимости сигнала. Эти данные можно дополнить сведениями о своей аппаратуре и антеннах, выражениями благодарности за QSO и QSL (если вы ее уже получили от корреспондента).

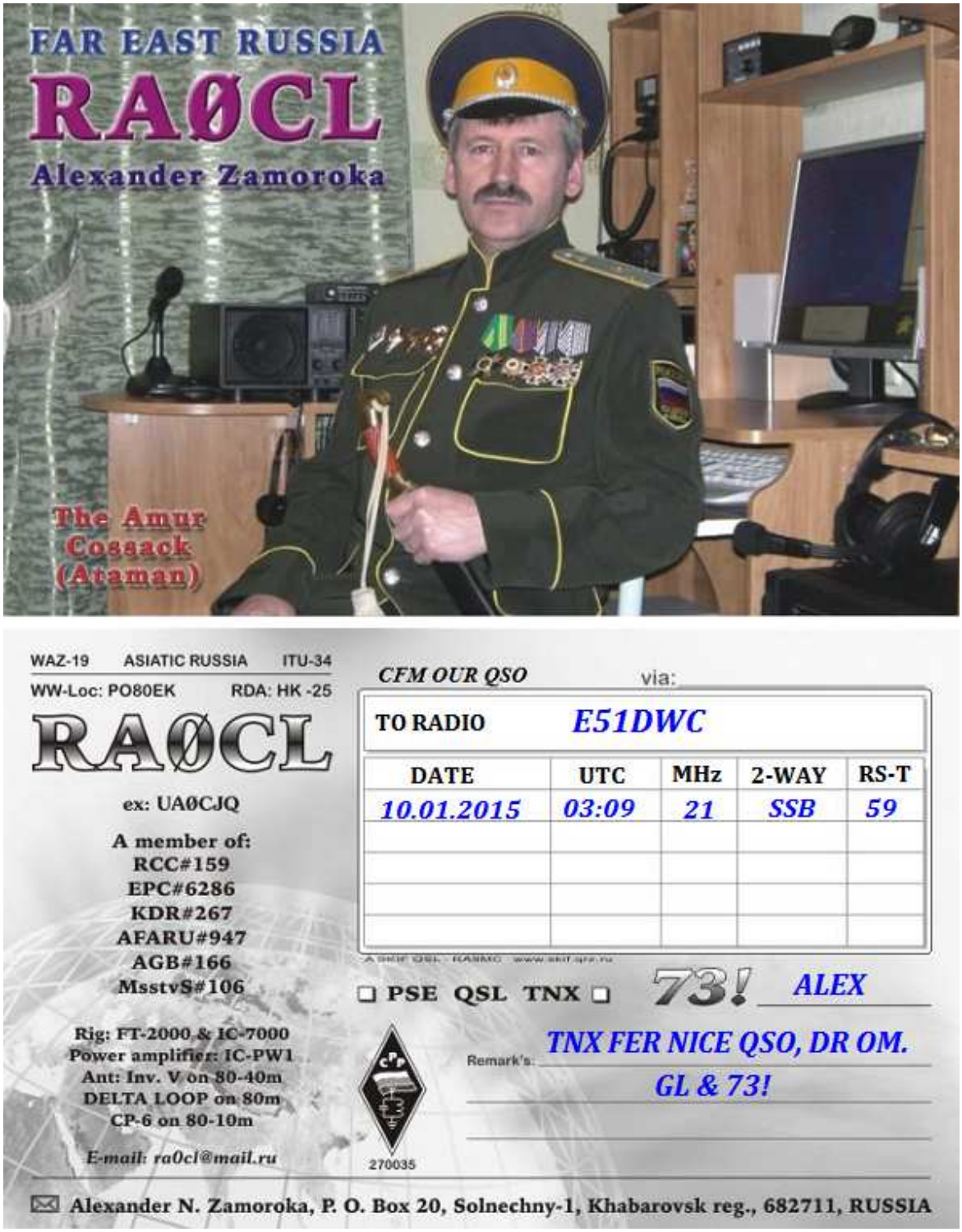
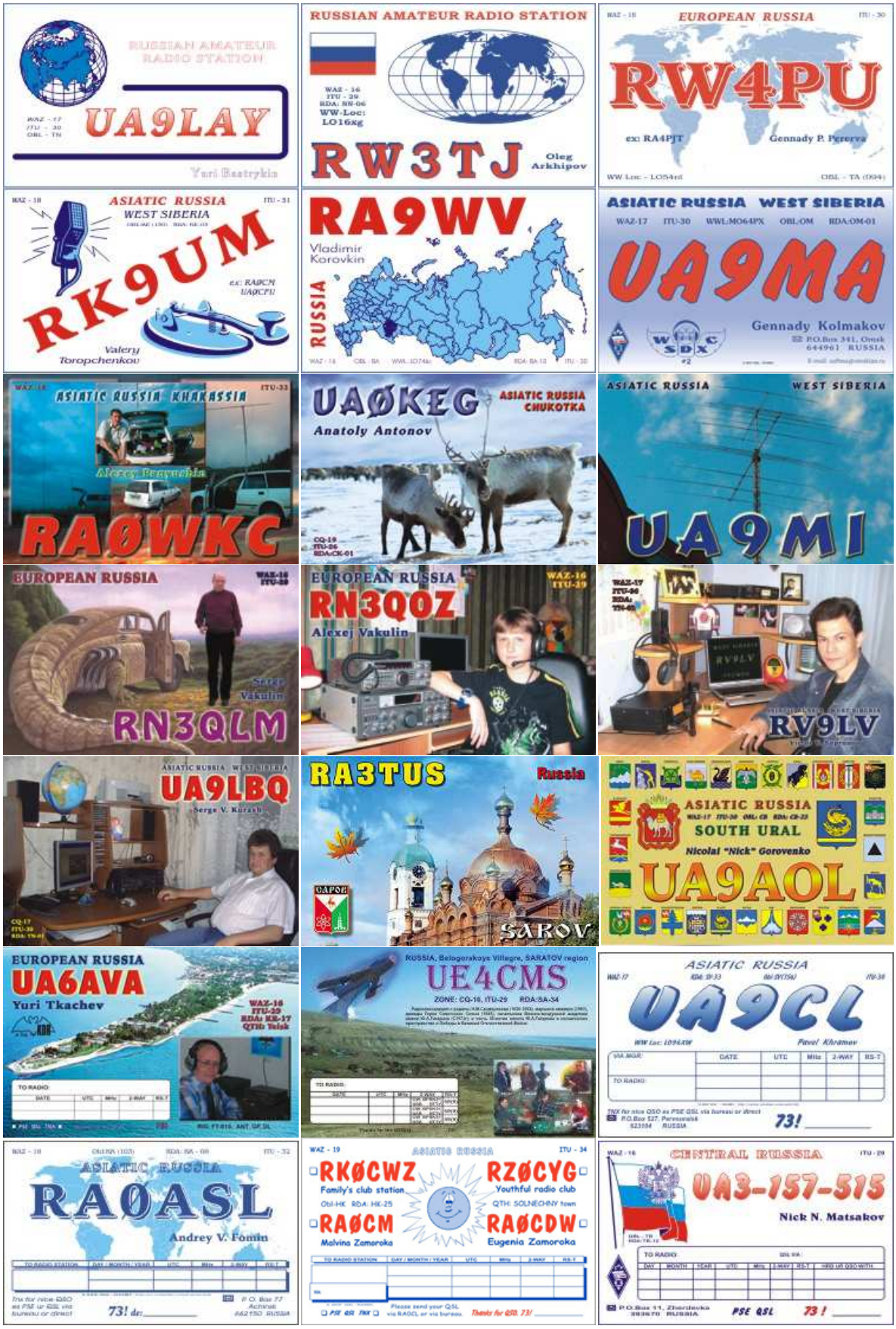



***Рис.5.7. Двухсторонняя карточка-квитанция радиолюбителя-коротковолновика (лицевая и оборотная стороны)***


RUSSIAN AMATEUR RADIO STATION
UA9LAY
Yuri Bastrykin
RUSSIAN AMATEUR RADIO STATION
RW3TJ
Oleg Arkhipov
EUROPEAN RUSSIA
RW4PU
ex: RA4PJT
Gennady P. Pereryn
ASIATIC RUSSIA
WEST SIBERIA
RK9UM
Valery Toropchenkov
RA9WV
Vladimir Korovkin
RUSSIA
ASIATIC RUSSIA WEST SIBERIA
UA9MA
Gennady Kolmakov
ASIATIC RUSSIA KHAKASSIA
RAØWKC
UAØKEG
ASIATIC RUSSIA CHUKOTKA
Anatoly Antonov
ASIATIC RUSSIA
WEST SIBERIA
UA9MI
EUROPEAN RUSSIA
RN3QLM
EUROPEAN RUSSIA
RN3QOZ
Alexej Vakulin
RV9LV
UA9LBQ
Serge V. Kurash
RA3TUS
Russia
SARAV
ASIATIC RUSSIA
SOUTH URAL
Nicolai "Nick" Gorovenko
UA9AOL
EUROPEAN RUSSIA
UA6AVA
Yuri Tkachev
UE4CMS
ASIATIC RUSSIA
UA9CL
ASIATIC RUSSIA
RAØASL
Andrey V. Fomin
RKØCWZ
Family's club station
RZØCYG
Youthful radio club
RAØCM
Malvina Zamoroka
RAØCDW
Eugenia Zamoroka
CENTRAL RUSSIA
UA3-157-515
Nick N. Matsakov

Barbados
8P9JG
Tom Georgens, W2SC

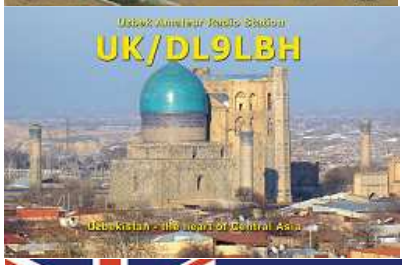
Fiji
3D2GM

LU1VFP

3C0M
Annobon Island
3C0M

D4C
Ilha de São Vicente
CQ 35 - ITU 46 - AF 086

US5QLJ
Zaporizhye


UK/DL9LBH

CARACAS
CQ 9
ITU 12
VENEZUELA
YW5CQ

YL2MU
LATVIA

Falkland Islands
VP8DKY

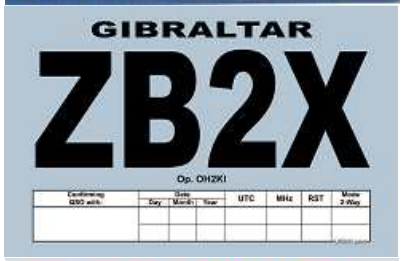
DU3NXE
2005

West Kiribati
T30GM

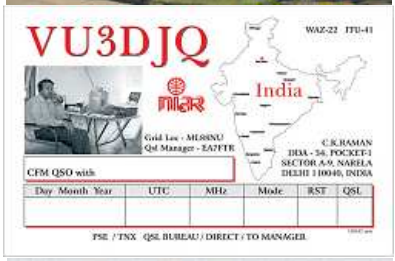
IK7JPJ
IK7JPJ

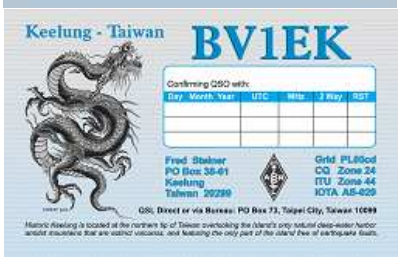
6V7I
SENEGAL

DOMINICA
J7DX


GIBRALTAR
ZB2X
Op. OH2KI

ALMATY
KAZAKHSTAN
UN3GX
Ex: UN7GBA
To Radio
Via
Day Month Year
UTC
MHz
Mode
RST
Thanks for nice contact
PSE
TNX
direct
via bureau
73!
Bauer A. Tulepov
Almaty-4, 102 - 20, Almaty
Kazakhstan 050063


VU3DJQ
India
CFM QSO with
Day Month Year
UTC
MHz
Mode
RST
QSL
PSE / TNX QSL BUREAU / DIRECT / TO MANAGER


Keelung - Taiwan
BV1EK
Confirming QSO with:
Day Month Year
UTC
MHz
2 Way
RST
Fred Steiner
PO Box 38-61
Keelung
Taiwan 20299
Grid PL60cd
CQ Zone 24
ITU Zone 44
IOTA AS-029
QSL Direct or via Bureau: PO Box 73, Taipei City, Taiwan 10099

FREEPORT, GRAND BAHAMA
CQ 8
ITU 11
IOTA NA-080
C6AKQ
Operator:
N4BP - BOB PATTEN
2841 NW 112 TERRACE
PLANTATION FL 33323
USA
Florida Contest Group
Confirming QSO With
Date
Month
Day
Year
UTC
MHz
RST
2X Mode
73

ILLINOIS
FRANKLIN COUNTY
WQ9Z
ROY W. PINKSTON, JR
P.O.Box 879 - SESSER, IL 62884
Via
To Radio
CONFIRMING QSO
Day
Month
Year
UTC
RST
2-Way
MHz
RIG:
ANT:
PSE QSL
TNX

Если для QSL-карточки используется стандартный (общий) бланк или художественная открытка, то ваш позывной должен быть либо надпечатан типографским способом (в типографии), либо нанесен резиновым штампиком, изготовленным в специальной мастерской. Свой позывной надписывать от руки нельзя, т.к. такая QSL будет считаться недействительной. Недействительной считается также QSL-карточка, на которой в позывном корреспондента или в указанных данных о проведенном QSO, имеются исправления. Такие QSL на радиолюбительские дипломы не засчитываются.

QSL-карточки, как правило, заполняются шариковой авторучкой, фломастером или на пишущей машинке с латинским шрифтом. В последние годы многие радиолюбители для заполения QSL-карточек стали использовать компьютерную технику. Рекомендованный цвет для заполнения QSL – черный или синий.

При заполнении QSL-карточки **рукой**, позывной корреспондента вписывается печатными буквами; при этом необходимо обратить особое внимание на четкое написание схожих букв латинского алфавита (например, U и V, V и Y), а также не путать схожие по написанию буквы русского и латинского алфавитов (например, русское «вэ» и латинское «бэ» - B). Кроме этого следует иметь в виду, что при написании позывного корреспондента, содержащего цифру «0», **рукой**, ноль следует перечеркнуть по диагонали чертой, чтобы отличать его от буквы «O». Например, UAØCJQ.

Дата проведения QSO должна указываться как день, месяц и год, причем месяц целесообразно писать либо английскими словами (MAY, JUNE и т.д.), либо римскими цифрами.

Время проведения QSO надо всегда указывать всемирное (UTC, UT), даже на QSL для радиолюбителей своей страны, с точностью до минут.

Диапазон, на котором была проведена радиосвязь, обычно указывается в мегагерцах: 1,8; 3,5; 7; 14; 21 и 28 МГц. Вид излучения (режим работы) следует указывать как 2-WAY SSB (при работе телефоном), 2-WAY CW (при работе телеграфом) и т.д. Образец заполнения QSL-карточек приведен на рисунках 5.5, 5.6 и 5.8 (текст синего цвета).

Обмен QSL-карточками осуществляется, как правило, через QSL-бюро региональных отделений (областных, краевых, республиканских) национальных радиолюбительских организаций. В России QSL обмен в основном осуществляется через региональные отделения Союза радиолюбителей России. Рассортировав QSL по областям (краям, республикам) или странам, радиолюбитель сдает или высылает их в QSL-бюро. При этом необходимо знать, что QSL-бюро СРР и его региональных отделений обслуживают только членов СРР. Обслуживание других радиолюбителей возможно при

уплате ими годовой абонентской платы. С Положением о QSL-бюро Союза радиолюбителей России можно ознакомиться на веб-сайте СРР (www.srr.ru).

Некоторые радиолюбители и различного рода радиоэкспедиции пользуются помощью так называемых QSL-менеджеров, которые занимаются рассылкой их QSL-карточек. В этом случае, на отправляемой корреспонденту QSL-карточке следует указать и позывной такого менеджера (VIA…). Кроме этого, есть радиолюбители, которые не пользуются услугами QSL-бюро. В этом случае QSL следует слать по адресу такого радиолюбителя, иначе ответную карточку вы можете не получить. Необходимые вам адреса для отправки QSL-карточек можно найти в сети Интернет на “QRZ.RU” (www.qrz.ru) или “QRZ.COM” (www.qrz.com). Если доступ в Интернет отсутствует, то многие адреса можно найти в справочниках (колбуках), выпускаемых в книжном варианте и на CD-дисках.

***Рис.5.8. Вид электронных карточек-квитанций (eQSL)***

Говоря о QSL-карточках, следует добавить, что с конца прошлого века в практику вошел электронный QSL обмен. Система электронных QSL получила название «eQSL.cc» (The Electronic QSL Card Centre). Для обмена электронными QSL-карточками в сети Интернет создан соответствующий сайт.

Пользоваться услугами данного сайта может любой радиолюбитель (даже радионаблюдатель). Однако для этого радиолюбитель должен зарегистрироваться на eQSL.cc. Для регистрации в этой системе необходимо зайти на главную страницу сайта, которая размещается по адресу: www.eqsl.cc. Все, что вас будет интересовать на этой странице, это надпись REGISTER. Нажав на данную ссылку, вы перейдете на страницу регистрации. После регистрации на данном сайте у вас появится своя личная страница. При входе в папку «In Box» у вас откроется журнал входящих eQSL, где будут отражены электронные QSL-карточки, поступившие в ваш адрес. Эти eQSL вы можете распечатать на принтере. Заполнение отправляемых eQSL может производиться двумя способами: заполнение вручную и автоматическое заполнение из вашего электронного аппаратного журнала, если он у вас имеется. Услуги по электронному QSL обмену бесплатные. Более полную информацию о правилах пользования системой eQSL.cc можно получить из статьи Сергея UA4PCA, расположенной на веб-сайте URS по адресу: uarl.com.ua/eqsl-answer/index.htm.

Пользуясь системой eQSL.cc следует помнить, что положения многих дипломов предусматривают составление заявок на их получение только на основании «живых» QSL-карточек.

***Рис.5.9. QSL старейшего радиолюбителя-наблюдателя Александра Вилкса, YL-RS-01 (Латвия)***

# ГЛАВА VI
# РАБОТА В ЭФИРЕ

## *6.1. СОДЕРЖАНИЕ ПЕРЕГОВОРОВ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ*

Любительская радиостанция – это не личное средство связи, а аппаратура для проведения экспериментов, спортивных мероприятий, перекличек радиолюбителей. Поэтому переговоры во время радиосвязи следует вести только в пределах радиолюбительской тематики.

Прежде всего, при любительской радиосвязи происходит обмен сообщениями о четкости, громкости и качестве сигнала корреспондента (RS или RST, см. таблицу 10.4). Собственно прием позывного сигнала и RS(T) является тем минимумом информации, обмен которой и определяет факт установления двусторонней радиосвязи (QSO) между радиолюбителями (Для радионаблюдателей полным считается наблюдение, когда приняты позывные сигналы наблюдаемой радиостанции и радиостанции, с которой она работает, а также имя оператора и ее местонахождение – QTH, если они были переданы в эфире).

Кроме RS(T) можно передавать и принимать:

- приветствие (доброе утро, добрый день и т.д.);
- свое имя (обычно сокращенное);
- точное местонахождение: название области (края, республики), а также название населенного пункта;
- описание используемой аппаратуры;
- описание погодных условий;
- сообщение об условиях прохождения на коротких волнах;
- информацию об интересных станциях, которые работают в данное время;
- адрес, по которому надо выслать QSL-карточку;
- поздравления и пожелания в связи с праздниками.

Если в эфире встречаются радиолюбители, особо интересующиеся одной из сторон работы (соревнованиями, конструированием аппаратуры, радиолюбительскими дипломами и т.п.), то эти вопросы могут обсуждаться достаточно подробно.

При проведении радиосвязи необходимо передавать только короткие сообщения, переходя на прием не реже, чем через 1,5-2 минуты, т.к. прием длинного монолога может прервать появившаяся на частоте помеха.

## *6.2. ОБЩИЙ ВЫЗОВ И ПОИСК КОРРЕСПОНДЕНТА*

Если вам безразлично, кто окажется вашим корреспондентом, можно использовать способ начала работы в эфире – передачу общего вызова (CQ - «Всем»). До начала общего вызова необходимо убе-диться, что выбранная вами частота не занята (вы можете не слышать одну из радиостанций, ведущих радиосвязь – QSO). Поэтому коротко задайте вопрос - «Частота свободна?» (QRL?), обязательно добавив свой позывной. Не услышав ответа в течении 5-10 секунд, переходите к передаче: 3 раза «всем», 2-3 раза свой позывной, затем попросите ответить.

Убедившись, что частота не занята, и начав давать общий вызов, вы становитесь хозяином частоты и можете работать на ней любое время. Но бывают исключения из этого правила:

• вам ответила очень редкая станция. После окончания вашей радиосвязи к ней подключатся десятки желающих. По установившейся радиолюбительской этике следует уйти с данной частоты и дать возможность провести QSO другим станциям;

• занятая вами частота была намечена кем-либо для встречи в эфире. Когда подойдет ее время, вас попросят освободить частоту. Будьте вежливы и предоставьте частоту встречающимся на ней радиостанциям.

Если на общий вызов ответа нет, это вовсе не значит, что вас никто не слышит. Возможно, что для других радиолюбителей установление связи с вами интереса не представляет. Но если услышанную станцию вы сами вызовете, она, как правило, вам ответит.

Поиск нужного корреспондента – самая важная часть работы в эфире. Надо уметь слушать. Здесь очень пригодится опыт коротковолновика-наблюдателя. Обычно громкие сигналы – это сигналы ближних станций, связь с которыми не вызывает ни трудности, ни интереса. Именно слабо слышимые, замирающие, теряющиеся в помехах сигналы таят в себе неожиданные «открытия» стран и территорий.

Найдя интересного корреспондента, дающего общий вызов, остается только своевременно и четко ему ответить. Сложнее обстоит дело, если интересующая вас станция уже ведет радиосвязь. Тут надо набраться терпения и подождать окончания радиосвязи. После того как разговаривающие попрощаются, можете вызывать нужную вам станцию. При этом не будьте назойливы, если ваши вызовы не замечены, либо они не слышны, либо связь с вами не интересна станции, к которой вы обратились. Постарайтесь найти другого корреспондента.

Если на частоте разговаривают, а вы хотите присоединиться к разговору, дождитесь паузы между включениями и скажите короткое заклинание: «Брейк-брейк» (или «брэк-брэк»). Эти слова означают: «Я знаю, что вы занимаете частоту, но мне бы хотелось присоединиться к вашему разговору». Если ваш «брейк» услышан, вам предоставят слово или попросят минутку подождать. Когда вам предоставят слово, вы можете представиться, назвав свой позывной, и включиться в разговор.

## *6.3. «КРУГЛЫЕ СТОЛЫ» РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ*

«Круглый стол» - это большое число радиостанций, собравшихся на одной частоте для обмена интересными сообщениями. Как правило, у «круглых столов» есть ведущая радиостанция – организатор и руководитель работы, постоянные участники и случайные. Начинается работа за «круглым столом» в строго определенное время и вблизи определенной частоты. Ведущий объявляет о начале работы, называет свой позывной и составляет список присутствующих радиостанций. Затем он сообщает имеющуюся у него информацию и предлагает поочередно переходить на передачу остальным участникам. Каждый из них старается появиться с интересным сообщением, например, о готовящейся DX-экспедиции, днях активности радиоклубов, учрежденных дипломах, замеченных особенностях прохождения радиоволн на каком-либо диапазоне и т.п.

Таким образом, в эфир передается информация, собранная многими радиолюбителями. На «круглых столах» вы можете также выяснить интересующие вас вопросы, назначить какому-либо коротковолновику время для проведения QSO и т.д.

Если у вас нет ничего интересного для сообщения, не стремитесь к участию в работе «круглого стола». Но послушать других, конечно, стоит. Особенно полезно знакомиться с работой радиолюбителей своего региона начинающим коротковолновикам и тем, кто долгое время не выходил в эфир.

## *6.4. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ ДВУСТОРОННИХ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ РАДИОСВЯЗЕЙ*

• Операторы любительских радиостанций должны вести двусторонние радиосвязи (QSO) только с любительским радиостанциями.
• Переговоры во время любительской радиосвязи могут вестись только по вопросам, связанным с радиолюбительской тематикой.
• Радиообмен в пределах указанной тематики ведется открытым текстом с применением Q-кода (табл. 10.5) и радиолюбительского кода (табл. 10.6).

• В телефонных радиосвязях следует передавать буквы позывного сигнала при помощи фонетического алфавита (табл. 10.1 и 10.2).
• Ведение переговоров, не относящихся к радиолюбительской тематике, а также обсуждение в эфире политики, религии, секса, коммерции, запрещается.
• Позывной сигнал своей радиостанции необходимо называть в начале и при полном окончании сеанса радиосвязи, а при длительных сеансах связи, повторять свой позывной не реже одного раза в пять-десять минут.
• Передача общего вызова не должна продолжаться более двух минут, причем передача сигнала «всем» и позывного сигнала радиостанции должны чередоваться: три раза «всем», два-три раза позывной сигнал.
• Запрещается эксплуатация любительских радиостанций, не отвечающих техническим требованиям и правилам техники безопасности, а также создающих помехи работе телевизионных приемников промышленного изготовления, подключенных к настроенным и согласованным наружным телевизионным антеннам.
• В ходе радиосвязи необходимо следовать общепринятому радиолюбительскому этикету, проявлять взаимную вежливость, выдержку и такт.

## *6.5. ПРИМЕРЫ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ РАДИОСВЯЗЕЙ*

### 6.5.1. Пример любительской телефонной радиосвязи

1. Внимание: всем, всем, всем. Работает радиостанция Роман, Зинаида, ноль, цапля, Василий, Анна, RZØCWA (вызов повторяется несколько раз). Прием.

2. RZØCWA, вас вызывает Ульяна, знак, пятый, Павел, Сергей, UX5PS. Прием.

1. UX5PS, вам отвечает RZØCWA. Добрый день, товарищ оператор. Благодарю вас за вызов. Ваши сигналы получаю на пять девять. Мое имя Сергей. Нахожусь в городе Хабаровске. Как меня поняли? UX5PS, здесь RZØCWA. Прием.

2. RZØCWA, я UX5PS. Добрый день, Сергей. Все понял. Благодарю за ответ. Очень рад встрече в эфире. Вам рапорт 58 (пять восемь). Мой город Харьков, Украина. Меня зовут Виктор. Прошу выслать мне вашу КюЭсЭл карточку (QSL-CARD). Примите мои наилучшие пожелания и хороших дальних связей. До свидания. RZØCWA, здесь UX5PS. Конец связи.

1. UX5PS, я RZØCWA. Все принял, Виктор. Благодарю за радиосвязь и сообщение. Свою КюЭсЭл карточку (QSL) обязательно вышлю. Желаю успехов и хороших дальних связей. UX5PS, я RZØCWA. До свидания.73! Полный конец связи.

Для проведения *типовой телефонной радиосвязи с иностранными радиолюбителями*, кроме Q-кода и фонетического алфавита для международных радиосвязей (табл. 10.2), достаточно знать небольшой объем английских слов (фраз) и числительные от 0 до 9 (табл. 10.3).

Ниже приведено примерное QSO, фразы которого построены следующим образом: вначале приведен английский текст, за ним следует английский текст, изложенный в русской транскрипции, а далее приводится его перевод на русском языке.

1. Hallo, CQ, CQ, CQ. Here is R-A-9-C-M-Z, RA9CMZ. RA9CMZ is calling CQ and standing by.
**Хэ'лоу, си-кью, си-кью, си-кью. Хиа из ар-эй-найн-си-эм-зэд, 'Ромео-'альфа-найн-'Чарли-'Майк-'зулу. Ар-эй-найн-си-эм-зэд из ко-линь си-кью энд стэндин бай.**
* Внимание, всем, всем, всем. Здесь R-A-9-C-M-Z, RA9CMZ. RA9CMZ вызывает всех и переходит на прием (ожидает вызова).

2. RA9CMZ, here is KL7CO, K-L-7-C-O. Over.
**Ар-эй-найн-си-эм-зэд, хиа из 'килоуат-'лима-сэвн-'Чарли-'Оскар. Овэр (Оува).**
***** RA9CMZ, здесь KL7CO, K-L-7-C-O. Прием.

1. KL7CO, this is RA9CMZ. Good morning, old man. Thank you for your call. It's nice to meet you the first time. Your signal is 5-8. My name is Mike, M-I-K-E. My QTH is Asbest. Now microphone back to you. How did you copy me? Go ahead.
**KL7CO, зыс из RA9CMZ. Гуд 'монин, оулд мэн. Сэнк ю фо йо 'кол. Итс 'найс ту мит ю зэ 'фаст тайм. Йо 'сигнал из э 5-8 (файв эйт). Май нэйм из Майк. Май Кю-Ти-Эйч из Асбест. Нау майкрофон бак ту ю. Хау дид ю 'копи ми? Г'оу э'хэд.**
* KL7CO, здесь RA9CMZ. Доброе утро, приятель. Спасибо тебе за твой вызов. Приятно встретить тебя первый раз. Твой сигнал 5-8. Мое имя Майк. Мой Кю-Ти-Эйч – Асбест. Теперь микрофон назад тебе. Как ты принял меня? Давай (начинай передачу)!

2. RA9CMZ, this is KL7CO. O.K., Mike. Thank you for reply. You report is 5-9. My name is David, D-A-V-I-D, and I'm located in Anchorage, Alaska. Thank you very much for the nice contact, dear Mike. Send me your QSL-card, please. Good luck and DX. RA9CMZ, this is KL7CO. Good bye, Mike. 73!
**RA9CMZ, зыс из KL7CO. Оу-'Кэй, Майк. Сэнк ю фо ри'плай. Ю ри'пот 5-9 (файв найн). Май нэйм из Дэвид энд айм ло'кэйтэд ин Энкоридж, А'ласкэ. Сэнк ю 'вэри мач фо зэ найс 'контакт, диа Майк. Сэнд ми йо Кю-Эс-Эл кад, плиз. Гуд лак энд ди-'экс. RA9CMZ, зыс из KL7CO. Гуд бай, Майк. 'Сэвнти сри!**
* RA9CMZ, здесь KL7CO. Понял, Майк. Спасибо вам за ответ. Вам рапорт 5-9. Мое имя Дэвид и я нахожусь в Анкоридже, Аляска. Большое спасибо за прекрасную связь, дорогой Майк. Пришлите мне вашу Кю-Эс-Эл карточку, пожалуйста. Удачи и дальних связей. RA9CMZ, здесь KL7CO. До свидания, Майк. 73!

1. KL7CO, this is RA9CMZ. Roger, David. Thank you also for the nice QSO. It was nice talking to you. Hope to see you again soon. My QSL for you will be there! Send me also you QSL, please. Good luck and good bye, my friend. 73!
**KL7CO, зыс из RA9CMZ. Роджер, Дэвид. Сэнк ю 'олсоу фо зэ найс Кю-Эс-Оу. Ит у'оз найс токин 'ту ю. Х'оуп ту сыи ю а'гэн суун. Май Кю-Эс-Эл фо ю уи'лл би зэа! Сэнд ми 'олсоу ю Кю-Эс-Эл, плиз. Гуд лак энд гуд 'бай, май фрэнд. 'Сэвнти сри!**
* KL7CO, здесь RA9CMZ. Принято, Дэвид. Благодарю тебя тоже за хорошую радиосвязь. Было приятно поговорить с тобой. Надеюсь увидеться снова скоро. Моя карточка-квитанция тебе будет! Пришли мне тоже твою карточку-квитанцию пожалуйста. Успехов и до свидания, мой друг. 73!

*Примечание.* При проведении SSB QSO рапорт (оценка сигнала) может быть передана как пять-девять (файв-найн), пятьдесят девять (фифти найн), пять на девять (файв бай найн), а в случае плохой слышимости, как счет. Например, 33 – 1,2,3/1,2,3 (уан, ту, сри – уан, ту, сри).

### 6.5.2. Пример любительской телеграфной радиосвязи

**1. CQ CQ CQ DE RZ3AWB RZ3AWB AR**
(Всем, всем, всем от RZ3AWB. Передачу закончил.)

**2. RZ3AWB DE JA1OUN PSE K**
(RZ3AWB от JA1OUN. Пожалуйста, передавайте.)

**1. JA1OUN DE RZ3AWB R OK GA TKS FER CALL = UR SIGS RST 599 = MY QTH IS MOSCOW = MY NAME IS ALEX = HW? JA1OUN DE RZ3AWB K**
(JA1OUN от RZ3AWB. Принято. Добрый день. Благодарю за вызов. Ваши сигналы 599. Мое местонахождение – Москва. Мое имя Алекс. Как дела? (Как поняли?) JA1OUN от RZ3AWB, отвечайте.)

**2. RZ3AWB DE JA1OUN = OK GA DR ALEX = TKS FER RPRT = UR RST 589 = MY QTH IS TOKYO = MY NAME IS MASA = HW? RZ3AWB DE JA1OUN K**
(RZ3AWB от JA1OUN. Получено. Добрый день, дорогой Алекс. Спасибо за сообщение. Ваш РСТ 589. Мое местонахождение – Токио. Мое имя Маса. Как поняли? RZ3AWB от JA1OUN, передавайте.)

**1. JA1OUN DE RZ3AWB = ALL OK DR MASA VY GLD MEET U = PSE UR QSL CARD = MY QSL CARD SURE WLL = VY 73 BEST FB DX GB = JA1OUN DE RZ3AWB SK**
(JA1OUN от RZ3AWB. Все получил, дорогой Маса. Очень рад встретить Вас. Пожалуйста, пришлите свою карточку-квитанцию. Моя карточка-квитанция будет обязательно. Наилучшие пожелания. Наилучших, приятных дальних связей. До свидания. JA1OUN от RZ3AWB. Полный конец связи.)

**2. RZ3AWB DE JA1OUN = OK ALEX = MY QSL UR SURE WLL = TNX FER FB QSO = MY 73 ES FB DX = HPE CU AGN GB = RZ3AWB DE JA1OUN SK**
(RZ3AWB от JA1OUN. Получено, Алекс. Моя карточка-квитанция Вам будет, будьте уверены. Благодарю за прекрасную радиосвязь. Мои наилучшие пожелания и приятных дальних связей. Надеюсь на новую встречу в эфире. До свидания. RZ3AWB от JA1OUN. Полный конец связи.)

*Примечание.* При телеграфной радиосвязи между предложениями передается знак раздела.

## *6.6. РАДИОСВЯЗИ С DX-СТАНЦИЯМИ*

Когда в эфир выходит радиостанция из страны, где радиолюбителей мало, или из какого-нибудь особенно интересного места, то всегда находится много желающих установить с ней радиосвязь, чтобы пополнить свою "DX-коллекцию". Чем больше радиостанций работает на одной частоте, тем больше это привлекает внимание остальных. Зачастую процесс приобретает лавинообразный характер цепной реакции, возникает сутолока, "куча-мала", а по-английски - "pile-up" (произносится "пайл-ап").

Нередко бывает, что число одновременно вызывающих радиостанций доходит до десятков, а в особых случаях - и тысяч. Если DX-оператор умеет проводить связи быстро, то удается избежать слишком большой "свалки". Но если спрос очень велик (например, это радиостанция какой-нибудь краткосрочной экспедиции на необитаемый и труднодоступный остров), то "pile-up" может иметь место в течение всего времени работы в эфире DX-экспедиции.

Добиться связи с редкой DX-станцией из-за огромного числа вызывающих бывает подчас нелегко, поэтому лучше всего, если вам удастся обнаружить ее раньше других, еще до возникновения "pile-up". Терпеливое и очень внимательное прослушивание эфира в значительной мере может скомпенсировать и небольшую мощность вашего передатчика, и не очень эффективные антенны. При работе с такой радиостанцией следует быть лаконичным и ограничиваться минимальным объемом информации, необходимой для зачета проводимой радиосвязи (QSO). А еще лучше, если вы будете соблюдать определенные правила поведения при работе с DX-станциями, которые могут значительно повысить результативность работы таких радиостанций. Эти правила являются своеобразной клятвой или обязательством радиолюбителя-коротковолновика перед самим собой.

Эти правила гласят:

• Я буду слушать, слушать и ещё раз слушать.

• Я буду вызывать только в том случае, если принимаю DX-станцию уверенно.

• Я не буду слепо полагаться на информацию из DX-кластера и перед тем, как вызывать, удостоверюсь в правильности позывного сигнала DX-станции.

• Я не буду мешать ни DX-станции, ни кому-либо, кто её вызывает, и никогда не буду настраиваться на частоте передачи DX-станции или в полосе частот, где слушает DX-станция.

• Прежде чем позвать DX-станцию, я дождусь, когда она завершит проводимую связь.

• Я всегда буду передавать свой позывной сигнал полностью.

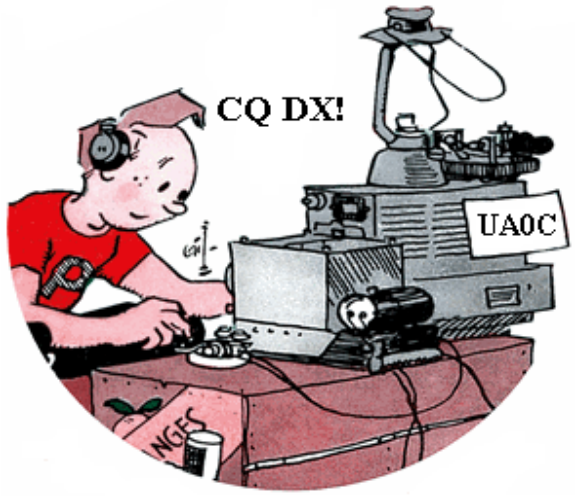
• Я буду вызывать, затем слушать, давая вызов через разумные промежутки времени. Я никогда не буду вызывать непрерывно.

• Я не буду работать на передачу, когда оператор DX-станции передает позывной, не похожий на мой.

• Я не буду работать на передачу, когда оператор DX-станции просит уточнить позывной, не похожий на мой.

• Я не буду работать на передачу, когда оператор DX-станции делает вызов

на иные географические регионы, чем тот, где я нахожусь.
• Когда оператор DX-станции будет вызывать меня, я буду повторять свой позывной только в том случае, если не буду уверен, что он принял его правильно.
• Я буду благодарен, если проведу радиосвязь, и когда её проведу.
• Я буду уважать своих коллег-радиолюбителей и вести себя так, чтобы заслужить их уважение.



# ГЛАВА VII
# УВЛЕЧЕНИЯ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ

В введении к данной книге, а также в ряде ее разделов уже упоминались некоторые аспекты любительского радио. Однако в целом данное хобби имеет немалый спектр направлений, которым радиолюбители-коротковолновики отдают предпочтение в меру своей увлеченности. Например, одних коротковолновиков в большей мере интересует радиоспорт, а других коллекционирование радиолюбительских дипломов. Третьи вообще редко выходят в эфир, т.к. им наиболее интересным является конструирование любительской радиоаппаратуры. Учитывая многогранность такого хобби, как радиолюбительство, постараемся выделить основные направления в нем, вызывающие наибольший интерес у радиолюбителей-коротковолновиков. Итак, в данном хобби можно выделить такие направления, как:

• конструирование и постройка любительской приемопередающей аппаратуры и антенн;

• участие в различных соревнованиях по радиосвязи на КВ и УКВ (радиоспорт);

• коллекционирование карточек-квитанций (QSL-card), высылаемых в подтверждение проведенных радиосвязей, а также дипломов, выдаваемых за проведение тех или иных радиосвязей;

• поиск и проведение радиосвязей с любительскими радиостанциями, работающими из отдаленных мест или из мест, с которых крайне редко работают любительские радиостанции (DXing);

• работа какими-то определенными видами излучения - телеграфия (CW), телефония с однополосной, амплитудной или частотной модуляцией (SSB, AM, FM), телевидение с медленной разверткой (SSTV), цифровые виды связи (RTTY, PSK, MFSK и т.д. );

• связь на УКВ с использованием отражения радиоволн от Луны (EME), от зон полярного сияния («Аврора»), от метеорных потоков (MS), с ретрансляцией через радиолюбительские ИСЗ;

• работа малой мощностью передатчика (QRP) на простейшей аппаратуре;

• работа на ретро-аппаратуре, реставрация и воссоздание исторических образцов аппаратуры радиосвязи;

• участие в радиоэкспедициях — выход в эфир из отдаленных и труднодоступных территорий и стран, где нет активных радиолюбителей;

• участие в работе радиолюбительской аварийной службы (РАС) по ликвидации всевозможных катастроф и природных катаклизмов.

Как видим, спектр интересов в любительском радио действительно широкий. Учитывая ограниченность объема данной книги, более подробно в данном разделе расскажем только о некоторых направлениях в нашем хобби. Тем более, что другие направления в той или иной мере изложены в других разделах книги.

## *7.1. РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЕ ДИПЛОМЫ*

Многие из вас, несомненно, уже испытали волнение первого выхода в эфир и радость от получения первой QSL-карточки. Вскоре карточек станет так много, что места на стене перед радиостанцией для них уже не будет хватать... И тогда вы подниметесь на новую ступеньку в нашем хобби: в вашей коллекции появится первый диплом. Диплом – это признание ваших заслуг; диплом – это результат вашего упорства; диплом – это история, география, спорт и политика, сконцентрированные на небольшом листе плотной бумаги. Но, прежде всего диплом, на котором красуется ваш позывной, это память о вашем участии в важных событиях в жизни городов и стран мира, это память о ваших контактах с юбилейной Москвой и олимпийским Сочи, это ваши радиопутешествия по странам и континентам земного шара.

***Рис.7.1. Диплом WAC***

Первый радиолюбительский диплом был учрежден в начале 1926 года и первоначально являлся официальной наградой для радиолюбителей Американской радиолюбительской лиги – ARRL. Диплом назвали «WAC» - WORKED ALL CONTINENTS (Работал со всеми континентами). В последствии, по решению Международного союза радиолюбителей (IARU), диплом стал международным, т.е. стал выдаваться радиолюбителям всего мира.

В настоящее время в мире существует несколько тысяч различных радиолюбительских дипломов. Немалое количество дипломов учреждено и в странах бывшего СССР. Учредителями дипломов, наряду с национальными радиолюбительскими организациями, являются радиолюбительские организации многих областей (краев, республик), а также городов и районов. При учреждении дипломов радиолюбительские организации, как правило, определяют цель и сроки действия диплома, вид излучения, диапазоны, необходимое количество радиосвязей. Большинство учредителей ставят задачу повысить активность в эфире; прежде всего членов своей организации и поднять пропаганду их спортивно-технических достижений.

Так, для получения финского диплома «OHA», учрежденного финской национальной радиолюбительской организацией, требуется провести радиосвязи с 15 разными любительскими радиостанциями пяти радиолюбительских районов Финляндии; соискателю японского диплома «JCC» - радиосвязи со 100 городами Японии. Российский диплом «Р-100-Р» выдается за проведение радиосвязей со 100 любительскими радиостанциями Российской Федерации.

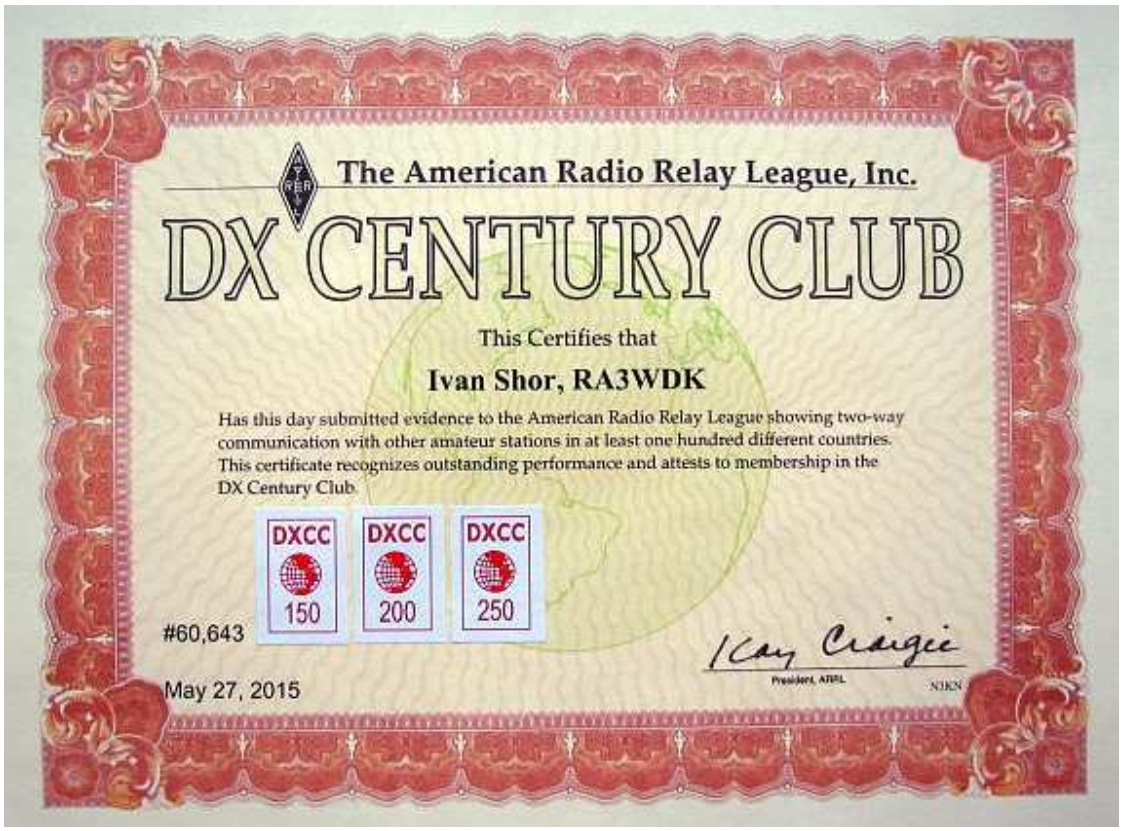



***Рис.7.2. DXCC – один из самых популярных дипломов в мире.***

Важным обстоятельством в участии в постоянных соревнованиях на соискание радиолюбительских дипломов являются QSL-карточки, высылаемые корреспондентами в подтверждение проведенных радиосвязей. QSL-карточки являются документами, подтверждающими выполнение условий того или иного диплома. По получению QSL-карточек, необходимых по положению о дипломе, соискатель должен составить заявку на его получение. Перед составлением заявки, необходимо внимательно прочитать положение о том или ином дипломе, поскольку некоторые из них требуют составления специальной формы заявки. В одних положениях требуется представление QSL-карточек, подтверждающих проведение радиосвязей, а

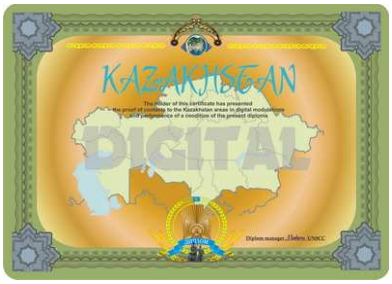
в других – только заверенная заявка, составленная на основании QSL-карточек полученных от корреспондентов. В последнем случае пересылать QSL-карточки не требуется. В последние годы появилось большое количество дипломов, заявки на получение которых составляются не на основании полученных QSL, а в виде выписки из аппаратного журнала.

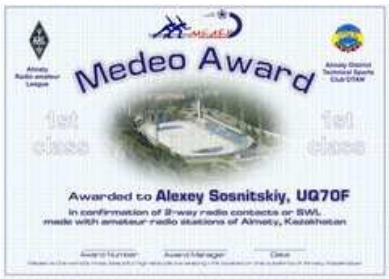
При составлении заявок на дипломы, в положениях о которых не указана форма заявки, можно использовать обычную форму заявки (см. приложение 17). Такая заявка должна содержать:

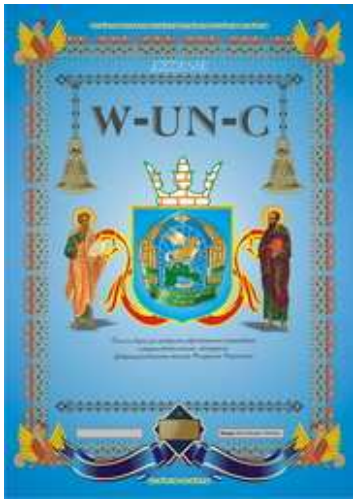
- название диплома, на который делается заявка;
- имя и фамилию соискателя (для иностранных дипломов на английском языке);
- позывной сигнал владельца радиостанции (соискателя);
- почтовый адрес соискателя (с указанием индекса), а также e-mail, если диплом выдается в электронном виде;
- позывные радиостанций, с которыми проведены радиосвязи (наблюдения), и данные, подтверждающие выполнение условий диплома (данные о радиосвязях или наблюдениях).

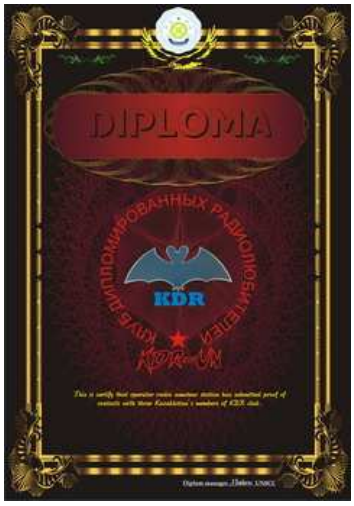
***ДИПЛОМЫ DARC и DIG (ГЕРМАНИЯ)***

## *ДИПЛОМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН*

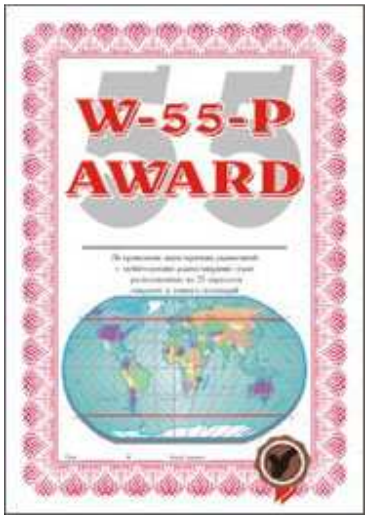


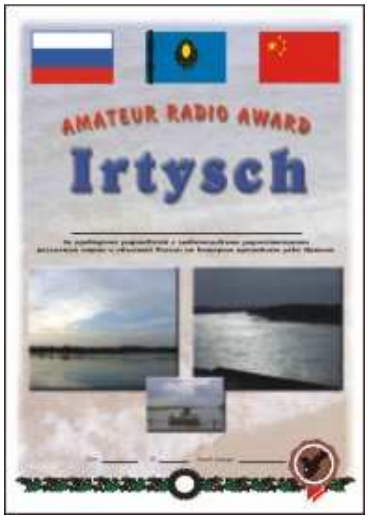






## *ДИПЛОМЫ «SKIF CONTEST GROUP» (РОССИЯ)*



В последние годы в радиолюбительскую практику также стали входить электронные дипломы. Данный вид дипломов отличается от бумажных тем, что он высылается радиолюбителю по электронной почте (e-mail) в виде файла. Данный файл может храниться в электронном альбоме, а может быть распечатан на фотобумаге с помощью принтера. Как правило, такие дипломы являются бесплатными. Заявки на них высылаются также в электронном виде. Большое количество таких дипломов в настоящее время учреждено Европейским PSK-клубом (EPC). Многие клубы и объединения пошли еще дальше, предлагая радиолюбителям выбор между бумажными и электронными дипломами. Среди них впервую очередь можно назвать Центр дипломных менеджеров Казахстана (MAC), Украинский телеграфный МОРЗЕ клуб “U-CW-C”, а также Российский телеграфный клуб “R-CW-C”.

***Рис.7.3. «Наградная стена» Александра Пашкова (UA9OA)***

Для «охотников за дипломами» в приложении 18 приведены положения о радиолюбительских дипломах, большинство из которых могут быть выполнены начинающими коротковолновиками в течение нескольких месяцев. Полезным будет также посещение Сервера радиолюбителей России “QRZ.RU” (www.qrz.ru). На данном сервере в разделе “Дипломы” имеется большое количество положений не только российских, но и зарубежных дипломов.

## *7.2. РАДИОСПОРТ*

В России, как и во многих других странах, радиоспорт является видом спорта, признанным государством наряду с другими видами спорта и внесен во Всероссийский реестр видов спорта (ВРВС). Он включает в себя такие дисциплины, как:
- многоборье МР-4;
- многоборье МР-3;
- многоборье МР-2;

- скоростная радиотелеграфия (СРТ);
- радиосвязь на коротких волнах (КВ) - телефон;
- радиосвязь на коротких волнах (КВ) - телеграф;
- радиосвязь на коротких волнах (КВ) - смесь (телефон и телеграф);
- радиосвязь на ультракоротких волнах (УКВ);
- спортивная радиопеленгация (СРП) - 144 МГц;
- спортивная радиопеленгация (СРП) - 3,5 МГц;
- спортивная радиопеленгация - радиоориентирование;
- спортивная радиопеленгация - спринт.

Следует сказать, что в ВРВС отсутствует такая спортивная дисциплина, как радиосвязь на коротких волнах (КВ) – цифровые виды (см. главу IX), однако радиолюбительские организации, в т.ч. и национальные, проводят такие соревнования.

Ниже будет рассказано только о соревнованиях по радиосвязи на КВ, т.к. это наиболее массовые и масштабные соревнования. Тем более, что данная книга посвящена именно любительской радиосвязи на коротких волнах.

### *7.2.1. СОРЕВНОВАНИЯ ПО РАДИОСВЯЗИ НА КВ*

Соревнования по радиосвязи на КВ (CONTEST) – это одно из интереснейших сторон коротковолнового радиолюбительства. В соревнованиях оттачивается мастерство оператора и нарабатывается опыт работы в эфире. Участие в них дает возможность «получить» в свой актив новые области, страны и зоны мира, необходимые для выполнения условий ряда радиолюбительских дипломов. Участвуя в соревнованиях, проводимых внутри вашей страны, вы можете получить не только спортивный разряд, но и звание мастера спорта, стать чемпионом области (края, республики), какого-либо региона или даже всей страны.

Соревнования подразделяются на международные и внутригосударственные (т.е. проводимые внутри страны). В свою очередь внутригосударственные соревнования подразделяются по соответствующим уровням. На примере России, внутригосударственные соревнования подразделяются на

всероссийские (проводимые на территории всей страны), зональные (проводимые на территории нескольких регионов страны, входящих в разные федеральные округа), межрегиональные (проводимые на территории нескольких регионов страны, входящих в один федеральный округ), региональные (проводимые на территории одного края, области или республики) и муниципальные (проводимые на территории одного муниципального образования). Эти соревнования, как правило, носят заочный характер и проводятся практически всегда в выходные или предвыходные дни.

***Рис.7.4. Юные участники соревнований «Russian-WW-digital»***

Начинающим радиоспортсменам на первом этапе желательно понять процесс участия в соревнованиях. Для этого следует вначале просто понаблюдать в одном-двух соревнованиях за работой других радиолюбителей и только потом самому становиться участником каких-либо соревнований.

Начинать следует с участия в муниципальных (т.е. в городских и районных, если таковые проводятся) или региональных (областных, краевых, республиканских) соревнованиях. Приобретя немного опыта работы в данных соревнованиях, можно переходить к участию в более крупных.

Работа в первых нескольких соревнованиях должна быть направлена не на достижение высокого результата, а на умение правильно провести ра-

диосвязь, записать позывной и переданный корреспондентом контрольный номер, а также точное время ее проведения. При участии в соревнованиях, проводимых внутри страны, необходимо указывать общегосударственное время. Во внутрироссийских и всероссийских соревнованиях, например, указывается московское время (MSK). Международные соревнования предопределяют применение международного времени (UTC, UT).

***Рис.7.5. Виктория Куликова UR5GFF, многократный чемпион очных Всеукраинских соревнований по радиоспорту (КВ/УКВ и СРТ)***

В ходе соревнований радиоспортсмены состязаются в умении быстро и четко проводить радиосвязи, в ходе которых происходить «обмен» контрольными номерами. Номер может формироваться по-разному для разных соревнований (система контрольных номеров определяется Положением о соревнованиях). Он может состоять из цифр и букв, или только цифр. Например, из оценки сигнала и трехзначного порядкового номера радиосвязи (59 001, 599002), оценки сигнала и условного обозначения области (599 SL, 59HK), обозначения географических координат и номера связи и т.п.

Подготовку к соревнованиям нужно начинать с изучения прохождения радиоволн и своей активной работы в эфире в течение недели предшествующей соревнованиям. За это время необходимо постараться поработать в те часы, в которые будут проводиться соревнования. Это поможет вам узнать будущих соперников, изучить прохождение, провести опыты с антеннами и аппаратурой. Активная работа в эфире перед тестом помогает «запомнить» ваш позывной, привыкнуть к нему вашим будущим соперникам. Практика показывает, что вызываемая станция чаще откликается на знакомый ей позывной.

До начала соревнования радиоспортсмен должен: проверить работоспособность аппаратуры; установить на часах общегосударственное время

своей страны (при участии в соревнованиях, проводимых внутри страны) или международное время (при участии в международных соревнованиях) с точностью до минут, а лучше до секунд; приготовить заточенный с двух сторон карандаш или две авторучки; разлиновать необходимое количество листов для записи радиосвязей, где предусмотреть графы для указания времени их проведения, диапазона (если связи будут проводиться на нескольких диапазонах), позывного корреспондента, переданного и принятого контрольных номеров.

Начинающим радиоспортсменам в соревнованиях лучше работать «на поиск», а не на общий вызов. Найдя работающую станцию вначале необходимо точно записать ее позывной, а затем уже вызывать ее. Получив от корреспондента контрольный номер и записав его, следует передать свой контрольный номер, и после подтверждения его приема корреспондентом, сразу ототметить в соответствующей графе время (указывается время окончания радиообмена).

Следует заметить, что при участии в соревнованиях радиолюбитель должен работать только в тех участках диапазонов и только теми видами излучения, которые определены для категории его радиостанции и Положением о соревновании.

Во многих соревнованиях по радиосвязи на КВ, особенно проводимых внутри страны, могут участвовать и наблюдатели. Для них в положениях о соревнованиях определяется специальная зачетная подгруппа. Очки наблюдателям начисляются за двусторонние наблюдения (когда приняты позывные обеих работающих между собой станций и переданные ими обеими контрольные номера) и за односторонние (когда приняты позывные обеих станций и один контрольный номер).

Участвуя в соревнованиях, наблюдатели тоже могут выполнить нормативы спортивных разрядов. Это является также хорошей школой для будущих выступлений в качестве оператора радиостанции.

Информацию о проводимых международных и внутригосударственных соревнованиях можно получить на проводимых в эфире «круглых столах» и в радиоклубах. Положения многих соревнований публикуются в радиолюбительских журналах, а также регулярно размещаются на Сервере радиолюбителей России «QRZ.RU» (www.qrz.ru) в разделе «Соревнования». Радиолюбители Украины, Беларуси и Казахстана могут получить информацию о соревнованиях, проводимых в их странах, на веб-сайтах своих национальных радиолюбительских организаций в аналогичных разделах. Адреса данных сайтов указаны в приложении 5 данной книги.

### *7.2.1.1. ОТЧЕТ УЧАСТНИКА СОРЕВНОВАНИЙ*

Радиоспортсмен, принявший участие в соревновании, должен представить в судейскую коллегию отчет. Отчет должен быть отправлен в срок, определенный Положением о данном соревновании (обычно он составляет 10-15 дней для национальных соревнований и от 10 дней до 1,5 месяцев для международных). Он состоит из обобщающего (титульного) листа (рис.7.6), который пронумеровывается как лист № 1, и основных листов (рис. 7.7 и 7.8), которые нумеруются как листы № 2, 3, 4 и т.д.

На обобщающем листе необходимо указать буквенное обозначение своей области; категорию и позывной радиостанции; общее количество листов отчета; наименование соревнования; дату соревнования; наименование своего населенного пункта; свои данные; зачетное время; зачетную подгруппу; количество переходов с диапазона на диапазон (если радиосвязь проводилась на нескольких диапазонах); заполнить графу «заявлено» в таблице «заявленный результат» (графу «подтверждено» заполняет судья судейской коллегии).

В нижней части обобщающего листа должно быть приведено заявление спортсмена следующего содержания: «Я свидетельствую, что в данных соревнованиях полностью соблюдал требования Регламента любительской радиосвязи, Правила и Положение о соревнованиях». Обобщающий лист подписывается участником соревнования, а для коллективной радиостанции – всеми членами команды.

Обобщающий лист отчета для международных соревнований несколько отличается от аналогичного листа отчета для внутригосударственных соревнований, но заполнение его не составляет большого труда.

На основных листах отчета в верхней части обязательно должны быть указаны: название соревнования; порядковый номер листа и общее количество листов; позывной участника; дата соревнования; вид излучения (при необходимости); диапазон (при проведении радиосвязей на одном диапазоне). В нижней части указываются данные по очкам для данного листа. На каждом листе должно быть указано не более 40 радиосвязей.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без помарок и исправлений. Если в данных по какой-либо радиосвязи сделана ошибка, то лучше переписать лист. Если желания переписывать лист нет, то необходимо хотя бы сделать сноску внизу листа с указанием номера строки, правильного ее написания и заверить это своей подписью, иначе данная радиосвязь судейской коллегией засчитана не будет. В случае проведения повторной радиосвязи с одним и тем же корреспондентом, которая по Положению о сорев-

новании не может быть засчитана, тоже должна быть внесена в отчет, но очки по ней не проставляются. В конце строки, в которой указана повторная незачетная радиосвязь, необходимо указать – «Повтор» (DUPE).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Общее кол-во листов | Позывной | Обозначение области | Категория р/станции |

**Отчет**
**участника соревнований по радиосвязи на КВ (SSB/CW)**

«___» _____20___ г. г. _____

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Фамилия | | | |
| Имя | | | |
| Отчество | | | |
| Год рождения | | | |
| Личный позывной | | | |
| Спортивный разряд | | | |
| Тренер | | | |
| Образование | | | |
| Домашний адрес | | | |

Зачетное время _____ часов с _____ MSK (UKR, ...) по _____ MSK (UKR, ...).
Кол-во переходов_____ Зачетная подгруппа_____

**СПОРТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

| | Заявлено | Подтверждено | Штраф. очки | Итого |
|---|---|---|---|---|
| Всего р/связей | | | | |
| Очков за связи | | | | |
| Очков за …… | | | | |
| Очков за …… | | | | |
| | | | | |
| Всего очков | | | | |

Выполнение спортивных нормативов _____

Я свидетельствую, что в данных соревнованиях полностью соблюдал требования Регламента любительской радиосвязи, Правила и Положение о соревнованиях.

Подписи: 1. _____ (_____) 2. _____ (_____)

***Рис.7.6. Примерный образец обобщающего листа отчета для соревнований проводимых внутри страны***

Соревнования ________________________________ Лист № ___
Позывной __________ Дата «__» __________ 20__ г. Всего листов ___

| Время | Диапазон МГц | Переход | Позывной корресп. | Вид излучения | Контрольные номера | | Очки за связи | Отметки судей |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | передан | принят | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | Очков на листе | Заявлено | | | |
| | | | | | Подтверж. | | | |
| | | | | | Штрафных | | | |
| | | | | | Всего | | | |

***Рис. 7.7. Примерный образец основного листа отчета для соревнований проводимых внутри страны***

Соревнования ____________________________________ Лист № ___

Позывной ___________ Дата «__» ___________ 20__ г. Всего листов ___

| Время | Диапазон МГц | Позывной | | Контрольные номера | | Кол-во очков | Отметки судей |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I -го корресп. | II - го корресп. | I - го корресп. | II - го корресп. | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Заявлено | | | | | | | |
| Подтверждено | | | | | | | |

***Рис. 7.8. Примерный образец основного листа отчета наблюдателя для соревнований проводимых внутри страны***

Отчет лучше всего писать в этот же день или на следующий, не позже. Подсчет очков необходимо производить внимательно, проверив его несколько раз.

Отчет желательно выполнять на специальных бланках, которые можно заказать в радиоклубе, но в случае их отсутствия отчет можно выполнить на стандартных листах писчей бумаги (формат А4), при этом использоваться должна только одна сторона листа.

Если участник не претендует на включение в зачет, то очки не подсчитываются и не проставляются, а на обобщающем листе просто пишется «Отчет для контроля» (CHECK LOG).

Если участник соревнования желает получить свой отчет обратно, то необходимо в конверт с отчетом вложить почтовый конверт соответствующего размера со своим обратным адресом и наклеенными почтовыми марками на соответствующую сумму (при участии в соревнованиях, проводимых внутри страны).

В последние годы положения большинства международных соревнований определяют обязательность представления отчетов об участии в соревнованиях в электронном виде. Если такое требование содержится в положении, то оно должно быть выполнено. При этом файлы электронного отчета следует представлять только в том формате, который определен положением, иначе ваш отчет не будет принят к рассмотрению или будет использован как “Check log”. Наиболее применяемым для электронных отчетов является формат CABRILLO. Отчет в данном формате представляет собой единый файл, объединяющий и обобщающий лист, и собственно отчет. Содержание файла в формате CABRILLO выглядит таким образом:

```
START-OF-LOG: 2.0
ARRL-SECTION:
CALLSIGN: RA0CL
CATEGORY: SINGLE-OP  ALL  LOW
CATEGORY-OVERLAY:
CLAIMED-SCORE: 355
CLUB: RCC
CONTEST: Oceania DX Contest
CREATED-BY: MixW 2.07
NAME: Alexander Zamoroka
ADDRESS: P.O. Box 20,
ADDRESS: Solnechny town, Khabarovsk region, 682711,
ADDRESS: Russia
OPERATORS:
```

SOAPBOX: ra0cl@mail.ru
QSO: 14010 CW 2002-10-12 0944 RA0CL 599 001 VK2APK 599 129
QSO: 14010 CW 2002-10-12 0950 RA0CL 599 002 KH6ND 599 126
QSO: 28010 CW 2002-10-13 0627 RA0CL 599 014 VK4TT 599 467
QSO: 21010 CW 2002-10-13 0640 RA0CL 599 015 ZL1GO 599 129
END-OF-LOG:

Приведенный пример отчета содержит информацию об участии автора в международных соревнованиях “OCEANIA DX Contest (CW)” 2002 года.

Для понимания содержания отчета в формате CABRILLO приведем пояснения к содержанию его строк:

**START-OF-LOG: 2.0** - начало CABRILLO-отчета, версия 2.0.

**ARRL-SECTION:** - указывается группа зачета в соревнованиях ARRL. Участники России и стран ближнего зарубежья указывают "DX".

**CALLSIGN:** - указывается позывной радиостанции участника соревнования.

**CATEGORY:** - указывается категория участника (в соответствии с положением о соревнованиях). Если участник не претендует на какое-либо место в соревнованиях, то следует указать "CHECK LOG" (в этом случае отчет принимается только для проверки).

**CATEGORY-OVERLAY:** - не используется.

**CLAIMED-SCORE:** - указывается заявленный результат.

**CLUB:** - указывается принадлежность к клубу. Например, "RCC" (Russian Contest Club).

**CONTEST:** - указывается наименование соревнования.

**CREATED-BY: MixW 2.20** - программа, с помощью которой создавался отчет.

**NAME:** - указывается имя и фамилия участника (желательно именно в таком порядке).

**ADDRESS:** - указывается почтовый адрес участника.

**OPERATORS:** - указывается список операторов коллективной станции (если это отчет коллективной радиостанции).

**SOAPBOX:** - примечание. Можно указать свой электронный адрес, данные об аппаратуре и т.п.

Далее идут записи о связях в следующем формате:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| QSO: | 14010 | CW | 2002-10-12 | 0944 | RA0CL | 599 | 001 | VK2AP | 599 | 129 |
| QSO: | 14010 | CW | 2002-10-12 | 0950 | RA0CL | 599 | 002 | KH6ND | 599 | 126 |
| QSO: | 28010 | CW | 2002-10-13 | 0627 | RA0CL | 599 | 014 | VK4TT | 599 | 467 |
| QSO: | 21010 | CW | 2002-10-13 | 0640 | RA0CL | 599 | 015 | ZL1GO | 599 | 129 |
| **** | ***** | ** | ********** | **** | ***** | *** | *** | ***** | *** | *** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

1 - "QSO:", поле обязательно.
2 - частота в килогерцах; можно указывать любую частоту в пределах диапазона, если нет возможности указать точную частоту.
3 - вид модуляции (“CW” для телеграфа, “PH” для телефона и т.д.).
4 - дата в формате “год-месяц-день”.
5 - время UTC в формате “ЧЧММ” (часы, минуты).
6, 7, 8 - переданные позывной, рапорт, контрольный номер.
9, 10, 11 - принятые позывной, рапорт, контрольный номер.
Последняя строка:
**END-OF-LOG:** - конец отчета.

Компьютерные программы для участия в тех или иных соревнованиях, большинство из которых одновременно используются и для составления отчетов, можно найти в сети Интернет на радиолюбительских сайтах (см. раздел 5.1.1 главы V). В большинстве своем эти программы создают отчеты именно в формате CABRILLO. Кроме того, существуют разнообразные конверторы, превращающие в CABRILLO файлы отчетов, созданных в других форматах. Если во время соревнований учет проведенных радиосвязей производился на отдельных листах, то после соревнований все данные о проведенных QSO необходимо будет перенести в электронный аппаратный журнал, с помощью которого и создать отчет в формате CABRILLO.

В настоящее время преимущество электронных отчетов стало очевидным и для организаторов российских соревнований, так как их применение ускоряет процесс судейства соревнований по любительской радиосвязи и повышает его качество. Однако для участников российских соревнований, к сожалению, формат CABRILLO неприемлим, поскольку не допускает использования кириллицы при записи фамилий, имен и отчеств спортсменов, а также не предусматривает способ указания спортивных разрядов, возрастных групп, категорий радиостанций, данных тренеров и другой информации, требующейся для российских соревнований. Исходя из этого, в России был разработан аналог формата CABRILLO, который получил название «ЕРМАК». Начиная с 01.01.2009 года данный формат является единственной формой отчетности для участников соревований по радиосвязи на КВ, организуемых и проводимых Союзом радиолюбителей России, а также иных соревнований, аккредитованных в установленном порядке. С подробным описанием формата ЕРМАК, а также с перечнем соревнований, при участии в которых применяется данный формат отчетов, можно ознакомиться на веб-сайте СРР (srr.ru/CONTEST/ermak/index.html).

## *7.2.2. СПОРТИВНЫЕ РАЗРЯДЫ И ЗВАНИЯ*

В России и ряде стран ближнего зарубежья одной из мер определения мастерства того или иного спортсмена являются спортивные разряды и звания. Спортивные разряды начинаются с юношеских, которые присваиваются юным спортсменам, а заканчиваются разрядом - кандидат в мастера спорта (КМС). Они присваиваются на срок два года и подлежат обязательному подтверждению хотя бы один раз в течение последующих двух лет. Подтверждение спортивного разряда до истечения двух лет со дня его присвоения, влечет автоматическое продление срока его действия на последующие два года со дня подтверждения. Спортивные звания, в отличие от спортивных разрядов, присваиваются пожизненно и в дальнейшем подтверждения не требуют. В России присвоение спортивных разрядов и званий осуществляется в соответствии с Положением о Единой всероссийской спортивной классификации (ЕВСК) <53>. В ряде стран ближнего зарубежья (например, в Украине, Беларуси и Казахстане) действуют аналогичные ЕСК <69,70,71>.

Виды спорта, в которых в России присваиваются разряды и звания, внесены во Всероссийский реестр видов спорта (ВРВС). Радиоспорт, как уже было указано выше, тоже внесен в ВРВС и значится в нем под номером 65. Это значит, что в радиоспорте, также как и в любом другом виде спорта, можно выполнить нормы спортивных разрядов и званий. В радиоспорте могут присваиваются следующие спортивные разряды и звания: спортивные разряды – второй юношеский, первый юношеский, третий, второй, первый, кандидат в мастера спорта (КМС); спортивные звания – Мастер спорта (МС), Мастер спорта международного класса (МСМК), Заслуженный мастер спорта (ЗМС). При этом массовые спортивные разряды присваиваются с 10 лет, спортивный разряд КМС – с 13 лет, звание МС – с 15 лет, звание МСМК – с 16 лет. Процедуру присвоения спортивных разрядов и званий можно узнать в региональном отделении СРР или на веб-сайте СРР (www.srr.ru), а также в любой другой спортивной радиолюбительской организации.

## *7.3. РАДИОЭКСПЕДИЦИИ*

Читая данную книгу, у начинающих коротковолновиков может сложиться мнение, что любительская радиосвязь заключается в постоянном сидении дома возле трансивера или приемника. Однако это не совсем так. Многие радиолюбители-коротковолновики сочетают свое хобби с активным отдыхом. В зависимости от своих возможностей (физических, технических, финансовых и т.д.), они организуют различного рода экспедиции: от мини-радиоэкспедиций выходного дня до крупных международных DX-экспедиций (DX-Pedition). Разве вам самим не доставит удовольствие поездка за город или небольшой турпоход в выходной день? Ведь при этом вы сможете насладиться общением с природой: подышать свежим воздухом, искупаться в речке, пообщаться с друзьями по хобби. Все это можно сочетать с работой в эфире. Может оказаться, что вы будете работать в полевых условиях из редкого района, соседствующего с вашим, высокогорной местности, берега вашей речки, озера или водохранилища. Такие радиосвязи засчитываются на многие радиолюбительские дипломы. Дополнение вашего позывного идентификатором “/P”, всегда вызовет повышенный интерес к вашей радиостанции со стороны других коротковолновиков.

***нко, RD9CX)***

Довольно большой интерес вызывают радиоэкспедиции в места, где нет постоянно проживающих радиолюбителей. В своей стране радиолюбители-путешественники организуют экспедиции в природные парки и заповедники, в высокогорные места, на острова рек и озер, а также в труднодоступные административные районы. Это дает возможность другим радиолюбителям-коротковолновикам повысить свои спортивные результаты на соискание различных радиолюбительских наград: дипломов, плакеток, кубков и т.п.

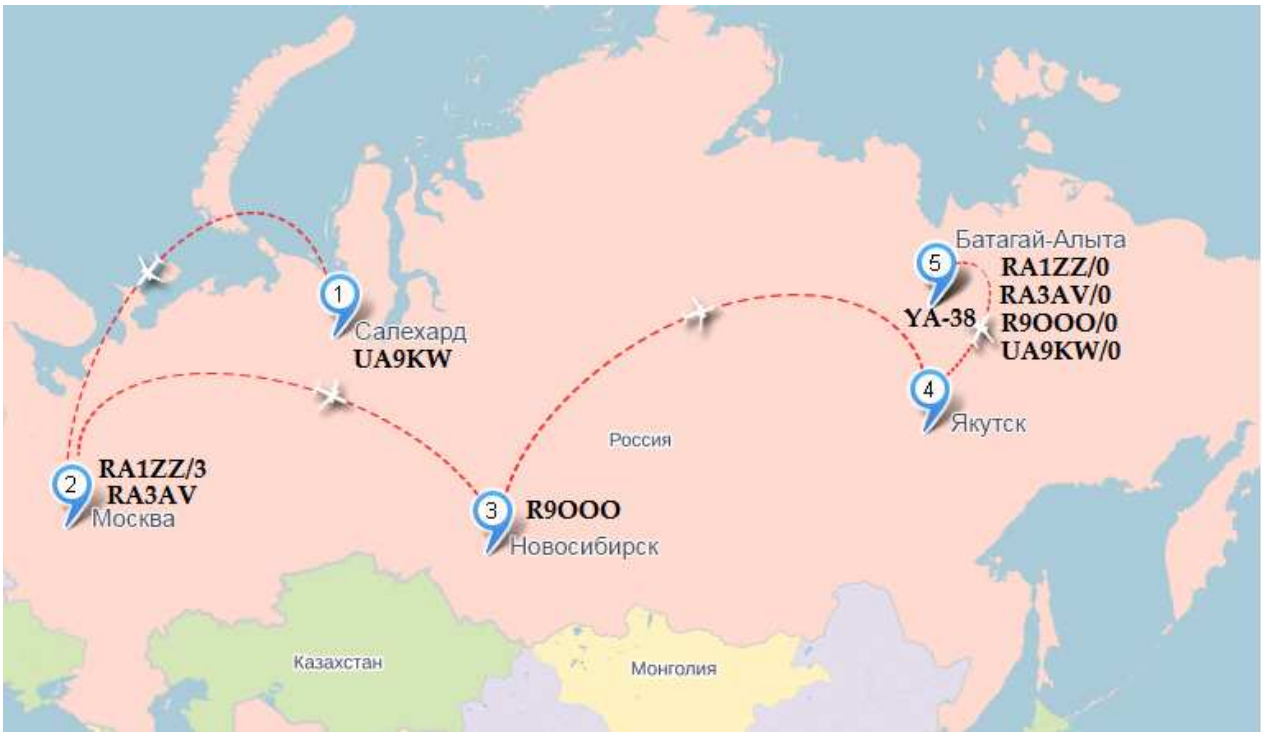



***Рис.7.10. Маршрут радиоэкспедиции в редкий район России YA-38***

Одной из таких радиоэкспедиций, например, является экспедиция в ранее не активированный Эвено-Бытантайский национальный улус Республики Саха (Якутия). Несмотря на сложные зимние условия, сильные морозы, четверка отважных радиолюбителей-коротковолновиков из разных городов России решилась на активацию указанного редкого района YA-38 (по списку дипломной программы RDA). В состав экспедиции вошли Василий Суханов (RA1ZZ), Александр Иванов (RA3AV), Юрий Петрохалкин (UA9KW) и Наталья Миняйлова (R9OOO). В период данной экспедиции, работавшей в эфире с 27 ноября по 3 декабря 2013 года, ее участниками было проведено около 5 тысяч QSO. Благодаря этим ребятам было ликвидировано очередное «белое пятно» на радиолюбительской карте и многие ко-

ротковолновики смогли улучшить свои результаты по различным дипломным программам. В-первую очередь, конечно, по дипломной программе RDA.

Среди радиолюбителей-коротковолновиков есть и такие путешественники, которые регулярно организуют радиоэкспедиции не только в другие регионы и труднодоступные места своей страны, но и в другие страны, а также на различные экзотические или труднодоступные острова, где радиолюбителей мало или нет вообще. Такие DX-экспедиции, как их называют, являются трудоемкими, поэтому они организуются группами наиболее подготовленных радиолюбителей или радиоклубами, с привлечением спонсорской помощи различных организаций и граждан.

***Рис.7.11. Команда российско-украинской DX-экспедиции TX7M в составе: R3FA, US7UX, UU4JMG, RK7A, UX0LL, UA7A, RM2U, UT5UY, US0KW, UR5MID***

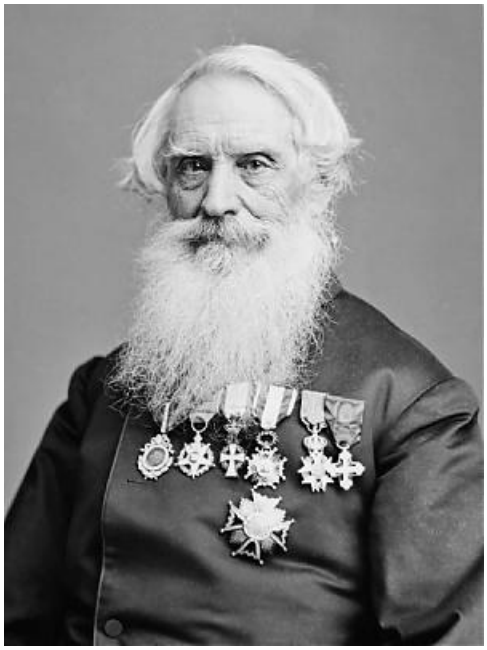
В качестве примера можно привести очень хорошо подготовленную и проведенную международную российско-украинскую радиоэкспедицию на Маркизские острова, расположенные почти в центре Тихого океана, которая работала в эфире с 16 октября по 4 ноября 2011 года. Участникам экспедиции удалось получить для работы в эфире целых три позывных сигнала! Первый - TX3T для работы с о. Таити (OC-046), второй (основной) – TX7M для работы непосредственно с Маркизских островов (OC-027) и третий – TX5A для работы в CQ WW SSB Contest. За время этой DX-экспедиции, ее участниками было проведено более 101 тысячи QSO! Радиолюбительское сообщество дало очень высокую оценку работе участников экспедиции. По праву, она признана одной из лучших DX-экспедиций. Рассказ об экспедиции TX7M можно найти на Украинском КВ портале (www.hfdx.-at.ua).

***Кругосветное плавание украинских радиолюбителей Юрия Бондаря (UT6UF) и Андрея Зубенко (UT6UE) на яхте «Купава» длилось почти 2,5 года - с 11 ноября 2009 по 3 мая 2012…***

# ГЛАВА VIII
# ТЕЛЕГРАФНАЯ АЗБУКА

## *8.1. ИЗУЧЕНИЕ ТЕЛЕГРАФНОЙ АЗБУКИ*

Одним из двух основных видов радиосвязи применяемых коротковолновиками является телеграф (CW). Он позволяет проводить связи при большом уровне помех, когда обмен информацией телефоном и некоторыми другими видами радиосвязи практически невозможен. Преимущество его еще и в том, что используя радиолюбительский код и Q-код можно проводить радиосвязи с разными странами мира не зная национального языка своего корреспондента. Кроме этого, нормативные акты в области любительской радиосвязи многих стран определяют, что для получения разрешений на эксплуатацию радиостанций (за исключением начальной категории) радиолюбители должны уметь принимать на слух и передавать рукой знаки телеграфной азбуки.



***Сэмюэл Финли Бриз Морзе***

Телеграфная азбука была изобретена в первой половине XIX века американским художником и инженером Сэмюэлем Морзе, в честь которого она и была названа. По своему содержанию она очень проста и представляет собой различные комбинации двух элементов – точки и тире. Точки и тире – это посылки, отличающиеся друг от друга только длительностью. Тире длиннее точки в три раза. Из их комбинаций образованы все буквы латинского алфавита, цифры, знаки препинания и раздела. В русском алфавите есть буквы, которых нет в латинском, поэтому в русском варианте азбуки Морзе созданы свои комбинации точек и тире. Это буквы Ч, Ш, Э, Ю, Я.

Самый простой и надежный способ изучения телеграфной азбуки – в радиоклубе, радиотехнической школе или секции под руководством опытного преподавателя. Правда, многие из тех, кто желал бы ее изучить, живут в небольших городах, поселках и селах, где нет радиоклубов и радиотехнических школ. В этом случае узнайте, нет ли в вашем населенном пункте радиолюбителя-коротковолновика. Его можно найти по радиолюбительской антенне на доме или во дворе. Он наверняка не откажется помочь, если сам

владеет телеграфной азбукой. Хорошим учителем может оказаться и бывший военнослужащий-радиотелеграфист. В крайнем случае, телеграфную азбуку можно изучать и самостоятельно.

Нормальный режим занятий - 3 - 4 раза в неделю по 1,5 - 2 часа в день (уроками минут по 25 - 30, с перерывами). Еще лучше - каждый день хотя бы по часу (по полчаса утром и вечером). Минимум - 2 занятия в неделю по 2 часа. Занятия реже, чем 1 раз в 3 - 4 дня, малоэффективны, так же, как и более 3 часов подряд. При нормальном режиме занятий, прием текстов со скоростью 40-60 знаков в минуту (знаком считается буква, цифра, знак препинания) осваивается примерно в течение месяца (а иногда и значительно быстрее). Самое главное - это регулярность и полная сосредоточенность во время занятий. Лучше заниматься полчаса, ни на что не отвлекаясь, чем дергаться между уроком и другими делами в течение трех часов. Отключайте телефон и всё остальное, что может помешать. Если вы знаете, что ближайший месяц будет слишком сильно загружен, то лучше отложите начало учебы на другое время. Но если уж взялись - то не отступайтесь, и тогда успех обязательно придет. К тому же, изучение "морзянки" может оказаться неплохим способом снятия стресса от забот и хлопот трудового дня.

Начинать изучение телеграфной азбуки следует только с приема. Когда скорость приема всех букв и цифр стабильно установиться на 30 знаках в минуту, можно приступать к передаче этих знаков.

При изучении сигналов азбуки Морзе (телеграфной азбуки) точки обозначаются как **«ти»** (произносится кратко, отрывисто), а тире как **«ТА»** (произносится протяжно). Но для лучшего усвоения знаков телеграфной азбуки при их словесном произношении (напевах) лучше использовать буквы, напевы которых произносятся, а также слова, рифмующиеся со звуковыми сигналами. При этом, воспроизводя звучание знака, все тире нужно произносить с ударением. Например, букву **У ( • • — )** следует произносить как **«ти-ти-ТУ»** - с ударением на **ТУ** (или как **«у-бе-ГУ»**, с ударением на **ГУ**), а букву **С ( • • • )**, как **«си-си-си»** (или, как **«са-мо-лет»**). Цифре **5 ( • • • • • )** соответствует рифмующееся выражение «петя-петушок» **(пе-тя-пе-ту-шок)** и т.д. Полностью напевы знаков телеграфной азбуки приведены в таблицах 8.1 и 8.2.

Начинать обучаться приему на слух необходимо с изучения букв, наиболее простых по звучанию (состоящих из одних точек или одних тире), а затем постепенно переходить к изучению более сложных букв, содержащих различные сочетания точек и тире. При этом запоминать число точек и тире совсем не нужно и даже вредно.

*Таблица 8.1*

**ТАБЛИЦА**
**словесного выражения кода Морзе (русский и латинский алфавиты)**

| Буквы | | Слоговое обозначение | | Код Морзе |
|---|---|---|---|---|
| русские | латинские | 1-й вариант | 2-й вариант | |
| А | A | ти-ТА | ай-ДА | • — |
| Б | B | БА-ти-ти-ти | БЕЙ-ба-ра-бан | — • • • |
| В | W | ти-ВА-ВА | ви-ДА-ЛА | • — — |
| Г | G | ГА-ГА-ти | ГА-РА-жи | — — • |
| Д | D | ДА-ти-ти | ДО-ми-ки | — • • |
| Е | E | ти | есть | • |
| Ж | V | ти-ти-ти-ЖА | же-ле-зис-ТО | • • • — |
| З | Z | ЗА-ЗА-ти-ти | ЗА-КА-ти-ки | — — • • |
| И | I | ти-ти | и-ди | • • |
| Й | J | ти-ТАЙ-ТАЙ-ТАЙ | и-КРАТ-КО-Е | • — — — |
| К | K | КА-ти-КА | КАК-де-ЛА | — • — |
| Л | L | ти-ЛА-ти-ти | лу-НА-ти-ки | • — • • |
| М | M | МА-МА | МА-МА | — — |
| Н | N | НА-ти | НА-те | — • |
| О | O | ТО-ТО-ТО | О-КО-ЛО | — — — |
| П | P | ти-ПА-ПА-ти | пи-ЛА-ПО-ёт | • — — • |
| Р | R | ти-РА-ти | ре-БЯ-та | • — • |
| С | S | си-си-си | са-мо-лёт | • • • |
| Т | T | ТА | ТАК | — |
| У | U | ти-ти-ТУ | у-бе-ГУ | • • — |
| Ф | F | ти-ти-ФА-ти | фи-ли-МОН-чик | • • — • |
| Х | H | хи-хи-хи-хи | ха-та-мо-я | • • • • |
| Ц | C | ЦА-ти-ЦА-ти | ЦА-пли-НА-ши | — • — • |
| Ч* | - | ЧА-ЧА-ЧА-ти | ЧЕ-ЛО-ВЕ-чик | — — — • |
| Ш* | - | ША-ША-ША-ША | ША-РО-ВА-РЫ | — — — — |
| Щ | Q | ЩА-ЩА-ти-ЩА | ЩУ-КА-жи-ВА | — — • — |
| Ы | Y | ТЫ-ти-ТЫ-ТЫ | Ы-не-НА-ДО | — • — — |
| Ь | X | ТА-ти-ти-ТА | Я-мяг-кий-ЗНАК | — • • — |
| Э* | - | ти-ти-ТЭ-ти-ти | э-ле-РО-ни-ки | • • — • • |
| Ю* | - | ти-ти-Ю-Ю | ю-ли-А-НА | • • — — |
| Я* | - | ти-Я-ти-Я | я-МАЛ-я-МАЛ | • — • — |

* Буквы, употребляемые только при радиосвязях на русском языке.

*Таблица 8.2*

**ТАБЛИЦА**
**словесного выражения кода Морзе**
**(цифры, знаки препинания и служебные знаки)**

| Цифры, знаки препинания и служебные знаки | Слоговое обозначение | | Код Морзе |
|---|---|---|---|
| | 1-й вариант | 2-й вариант | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ти-ТА-ТА-ТА-ТА | и-ТОЛЬ-КО-О-ДНА | • — — — — |
| 2 | ти-ти-ТА-ТА-ТА | две-не-ХО-РО-ШО | • • — — — |
| 3 | ти-ти-ти-ТА-ТА | три-те-бе-МА-ЛО | • • • — — |
| 4 | ти-ти-ти-ти-ТА | че-тве-ри-те-КА | • • • • — |
| 5 | ти-ти-ти-ти-ти | пя-ти-ле-ти-е | • • • • • |
| 6 | ТА-ти-ти-ти-ти | ПО-ше-сти-бе-ри | — • • • • |
| 7 | ТА-ТА-ти-ти-ти | ДА-ДА-се-ме-ри | — — • • • |
| 8 | ТА-ТА-ТА-ти-ти | ВО-СЬМО-ГО-и-ди | — — — • • |
| 9 | ТА-ТА-ТА-ТА-ти | НО-НА-НО-НА-ми | — — — — • |
| 0 | ТА-ТА-ТА-ТА-ТА | НОЛЬ-ТО-О-КО-ЛО | — — — — — |
| 9* | ТА-ти | НА-те | — • |
| 0* | ТА | ТАК | — |
| ? знак вопроса | ти-ти-ТА-ТА-ти-ти | э-ти-ВА-ПРО-си-ки | • • — — • • |
| = знак раздела | ТА-ти-ти-ти-ТА | РАЗ-де-ли-те-КА | — • • • — |
| / дробная черта | ТА-ти-ти-ТА-ти | ТОТ-фи-ли-МОН-чик | — • • — • |
| Ошибка (перебой) | ти-ти-ти-ти-ти-ти-ти-ти | кош-ка-бро-си-ла-ко-тя-ток | • • • • • • • • |

* *Сокращения.* Применяются при передаче цифровых комбинаций: контрольных номеров в соревнованиях, оценки сигнала (RST), мощности передатчика и т.п.

За один день рекомендуется изучать по 3-5 букв. К цифрам следует приступать после изучения всех букв (сначала изучаются четные цифры и ноль, а затем – нечетные). Знаки препинания и служебные знаки можно оставить напоследок. Ниже предлагается система изучения телеграфной азбуки Морзе по следующим группам знаков:

| | |
|---|---|
| Первая | Т, М, О, Ш, Е, И, С, Х |
| Вторая | А, Г, Ф, Б, З |
| Третья | У, К, Р, Щ, Й |
| Четвертая | Н, Ь, Ж, Ю, Л |
| Пятая | В, Ы, Я, Ч |
| Шестая | Э, Ц, Д, П |
| Седьмая | 2, 4, 6, 8, 0 |
| Восьмая | 1, 3, 5, 7, 9 |
| Девятая | знак вопроса (?), дробная черта (/), знак раздела (=) |

На каждом занятии сначала тренируются в приеме ранее изученных знаков, затем отдельно разучивают очередное количество новых, потом принимают тексты, составленные только из новых знаков, а затем – из старых и новых знаков с некоторым преобладанием новых. Добавлять новые знаки для изучения следует только после того, как будет достаточно надежно освоен прием ранее изученных.

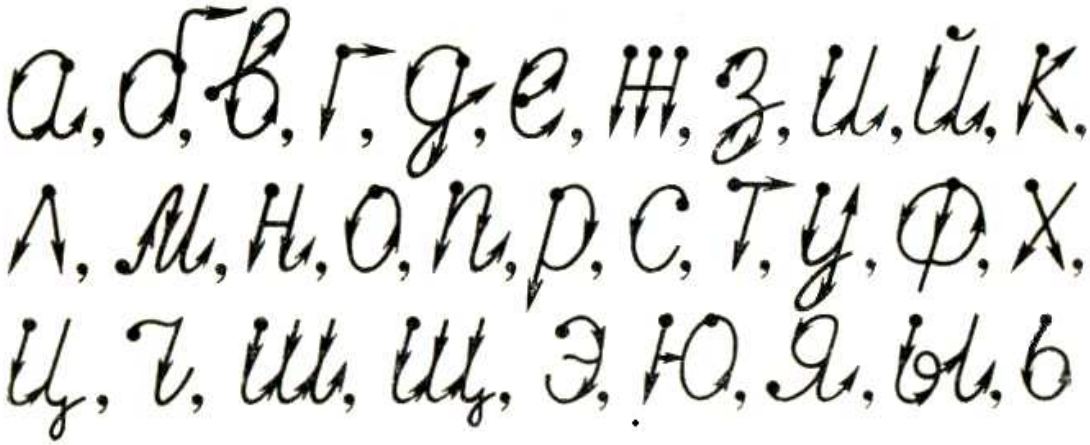



***Рис.8.1. Примерный образец написания букв русского алфавита***

Чтобы сигналы телеграфной азбуки быстрее запоминались, старайтесь во всякий свободный момент, везде, где позволяет обстановка, насвистывать или напевать их, используя при этом любой текст. Например, крупные заголовки в газетах, журналах, номера автомашин, надписи на вывесках и т.п.

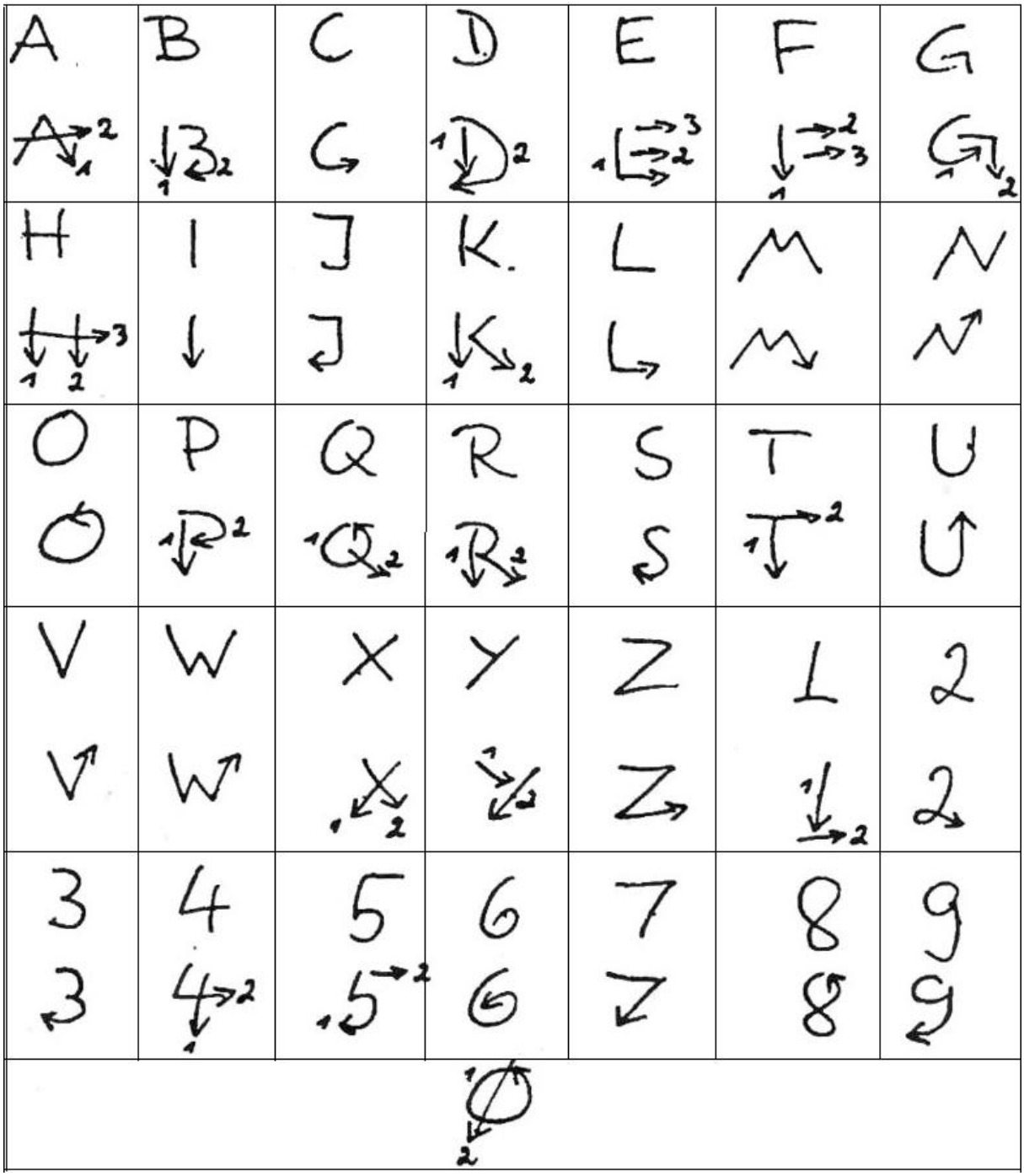


***Рис.8.2. Примерный образец написания букв латинского алфавита и цифр***

Записывать принимаемые сигналы можно карандашом, шариковой ручкой, фломастером и т.д., но так, чтобы они были разборчивы. При этом старайтесь записывать слова и группы почти не отрывая букву от буквы, а карандаш или авторучку от бумаги. Если при приеме текста не удалось сразу

записать какой-то знак, то лучше пропустите его, поставив прочерк. И не задерживайтесь, не пытайтесь вспоминать, иначе пропустите несколько следующих.

С первых дней занятий надо приучать себя писать латинскими буквами, а те знаки, которых в латинском алфавите нет – русскими. Умение писать двумя алфавитами необходимо для работы с различными корреспондентами – российскими и иностранными. Это важно еще и потому, что международные радиолюбительские коды основаны на сокращениях английских слов, а записав их русскими буквами, можно и не догадаться об истинном значении сокращения. Примерные образцы написания букв русского и латинского алфавита, а также цифр, приведен на рисунках 8.1 и 8.2. Как видно из данных рисунков, русские буквы лучше писать строчными буквами, а латинские – печатными.

Иногда, после того как изучено около 20 букв, может почувствоваться, что прогресс замедлился и с добавлением каждого нового знака возникает все больше ошибок при приеме. Это вполне естественно, так как теперь набор знаков становиться более разнообразным. Выход из положения прост; нужно на несколько дней полностью отложить в сторону все, что уже хорошо усвоено, и заниматься исключительно новыми знаками. Когда они будут надежно разучены, можно вновь вспомнить ранее освоенные, а затем тренироваться в приеме уже всех знаков.

Начав изучать телеграфную азбуку необходимо параллельно, с первых занятий, слушать эфир. Эфир желательно слушать ежедневно, хотя бы полчаса, при этом пытаться записать все телеграфные сигналы. Не беда, если из сотен букв вы запишите лишь несколько, зато цена их намного выше, чем учебных. Скоро вы заметите, что их становится все больше и больше. Ежедневная тренировка прочно закрепит в памяти все полученное на занятиях. Очень хорошим подспорьем для обучающегося является использование магнитофона, на котором записаны тренировочные тексты для прослушивания, а еще лучше – использование персонального компьютера со специальной программой по изучению телеграфной азбуки. Такие программы в немалом количестве можно найти в сети Интернет. Например, на Сервере Кубанских радиолюбителей “CQHAM.RU” (www.cqham.ru) и Сервере радиолюбителей России “QRZ.RU” (www.qrz.ru) в разделе «Начинающим». В качестве примера можно привести такую обучающую программу как АДКМ-2000 (Автоматический датчик кода Морзе). Внешний вид данной программы приведен на рисунке 8.3.

Благодаря наличию Руководства пользователя к программе АДКМ-2000, ее освоение не представляет больших трудностей. Использование указан-

ной программы позволяет значительно сократить сроки освоения приема на слух знаков телеграфной азбуки. Программа АДКМ-2000 может также успешно использоваться руководителями радиокружков и радиоклубов для подготовки радиотелеграфистов, а также для проведения соревнований по скоростной радиотелеграфии. Найти и скачать данную программу вы можете в сети Интернет по адресу: www.adkm2000.chat.ru.

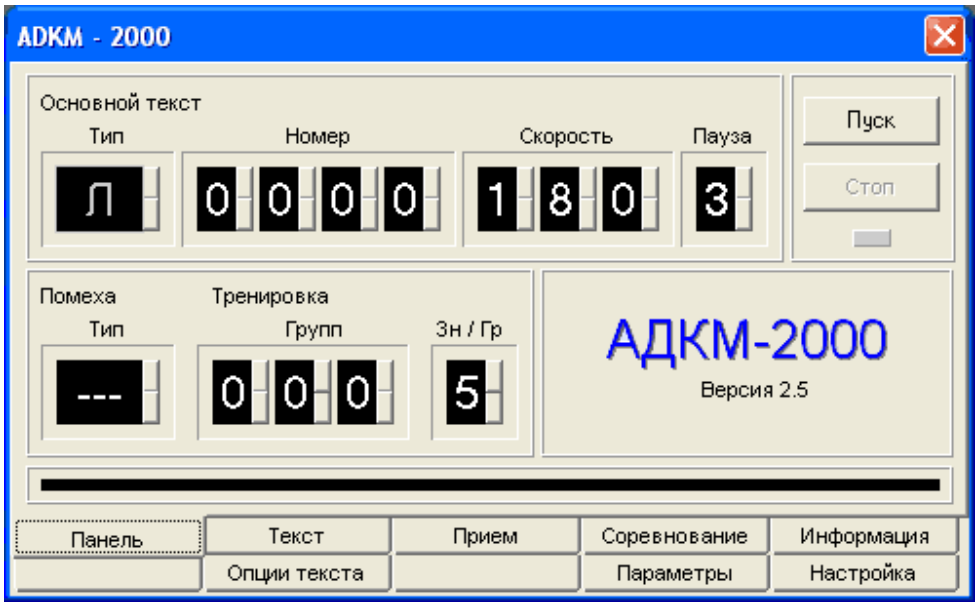



***Рис.8.3. Внешний вид обучающей программы АДКМ-2000***

Еще одной обучающей программой, сведения о которой хотелось бы привести здесь, является CW контест симулятор “Morse Runner”. Данная программа является отличным подспорьем для приобретения навыков работы в CW соревнованиях. Найти и скачать ее также можно в сети Интернет по адресу: www.dxatlas.com/MorseRunner.

### *8.1.1. ПЕРЕДАЧА НА КЛЮЧЕ*

Высокое качество передачи на ключе зависит от умения радиооператора четко, ритмично и без перебоев передавать сигналы телеграфной азбуки. Умение передавать на ключе начинается с правильной посадки обучающегося, правильной хватки ключа и правильных движений кисти руки. При правильной посадке корпус держится прямо, голова чуть наклонена вниз, плечи и руки расслаблены. Правая рука согнута примерно под прямым углом, являясь как бы продолжением ключа. Локоть чуть касается корпуса. Головка ключа держится тремя пальцами так, чтобы большой и средний

охватывали ее с боков, а указательный палец в слегка согнутом положении был наложен на головку ключа сверху. Безымянный палец и мизинец должны быть подогнуты внутрь ладони. Пальцы держат ключ без напряжения, но так, чтобы во время работы они не отрывались от головки.

Начинать передачу необходимо с отработки длинных сигналов (тире). Каждое тире передается на счет «раз-два-три». Отработав передачу длинных сигналов, можно переходить к изучению коротких сигналов (точек) на счет «раз».

Все передаваемые знаки должны быть четкими. Тире ничем не должны отличаться друг от друга, точки тоже. Необходимо при изучении передачи и при тренировках тире передавать в три раза длиннее, чем точку.

Передачу сигналов следует производить как с прослушиванием, с помощью звукового генератора (рис.8.4), так и без самопрослушивания с обязательным мысленным напевом сигнала.

В период разучивания и в процессе дальнейшей работы передачу длинных сигналов следует проводить за счет прогиба кисти руки, без напряжения мышц тела. Передачу коротких сигналов (точек) осуществляют быстрым опусканием и подниманием кисти.

При передаче на ключе необходимо строго следить за интервалами между передаваемыми знаками, а также группами и словами. Необходимо помнить, что четкая передача на ключе будет только тогда, когда строго соблюдаются интервалы между передаваемыми знаками.

Разучивать передачу знаков телеграфной азбуки следует группами в следующем порядке:

| | |
|---|---|
| Первая | Т, М, О, Ш, Е, И, С, Х |
| Вторая | 0, 5, 1, 9, 8 |
| Третья | 7, 6, 2, 3, 4 |
| Четвертая | А, Я, У, Ж, В, Й, Н, Д |
| Пятая | Б, Г, Ч, З, Ю, Р, Л, П |
| Шестая | К, Ь, Ф, Э, Щ, Ц, Ы |
| Седьмая | знак вопроса (?), дробная черта (/), знак раздела (=) |

При разучивании передачи знаков самое главное не торопиться наращивать скорость. Необходимо научиться строго выдерживать все длительности и интервалы на очень малой скорости. Когда выработается определенный автоматический навык, постепенно увеличивайте скорость передачи. При этом следует помнить, что пауза между элементами знака равна одной точке, а между знаками – одному тире. Если разучивать эти соотношения на малой скорости, то по всей дальнейшей работе телеграфом сложностей не возникнет.

Как вы уже поняли из сказанного выше, для того чтобы осваивать передачу знаков телеграфной азбуки, следует запастись обычным телеграфным ключом (SB1) и звуковым генератором, который несложно собрать самому. На рисунке 8.4 изображена одна из схем такого генератора, который собран на двух транзисторах (VT1, VT2) разной структуры. Частота генерируемых колебаний зависит от емкости конденсатора (C1) и сопротивления резистора (R1), и составляет при указанных номиналах примерно 1000 Гц. Нагрузкой генератора может быть динамическая головка (BA1) мощностью 0,2…1 Вт со звуковой катушкой сопротивлением 6…10 Ом. В качестве питания желательно применять батарею (GB1) 3336 или иные аналогичные источники питания.

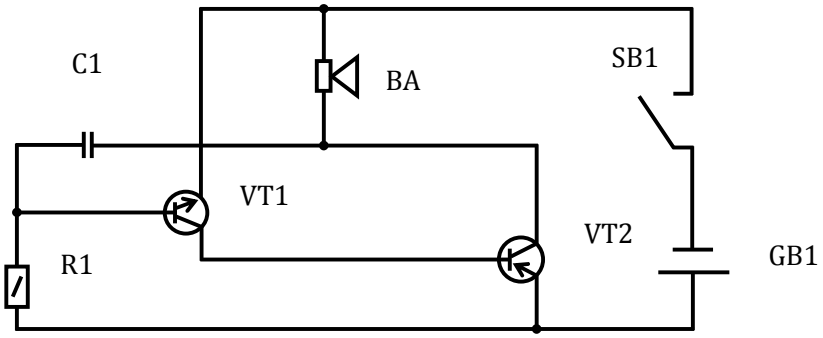



***Рис.8.4. Схема звукового генератора***

Говоря о начальном этапе освоения передачи знаков телеграфной азбуки, настоятельно рекомендую это делать с использованием обычного (вертикального) телеграфного ключа. Навыки работы на таком ключе очень будут вам полезны во многих нестандартных ситуациях. Когда вы приобретете какой-то опыт владения таким ключом, можете начинать осваивать различного рода манипуляторы электронных телеграфных ключей.

# ГЛАВА IX
# НОВЫЕ ВИДЫ РАДИОСВЯЗИ

## *9.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ*

За период менее чем сто лет любительская радиосвязь развилась от простых искровых радиопередатчиков до цифровой обработки сигналов (DSP). И если раньше у радиолюбителей был выбор только между телефоном и телеграфом (т.е. между теми видами связи, о которых мы до настоящего времени вели речь), то сейчас мы имеем большой выбор новых видов связи, вплоть до передачи любительского телевизионного изображения. Это напрямую связано с технической революцией в области компьютерной техники, которая влечет снижение ее стоимости и делает возможным покупку компьютера, даже пусть не самого современного, почти любым радиолюбителем. В связи с этим происходит постоянное увеличение количества любительских станций, использующих SSTV и цифровые виды радиосвязи, к которым относятся RTTY, AMTOR, PACTOR, PAKET RADIO, PSK, MFSK и ряд других. Наиболее распространенными из них сейчас являются RTTY, PSK, MFSK, JT65 и SSTV. Для того чтобы освоить эти виды связи достаточно, как правило, иметь SSB-трансивер, компьютер  и модем. Ну и конечно необходимы программы для работы цифровыми видами связи и SSTV, установ-ленные на компьютере. При этом особого внимания заслуживают программы под Windows, так как при их использовании отпадает необходимость изготовления модема для подключения компьютера к трансиверу. Для этих целей используется звуковая карта компьютера, ставшая неотъемлемой частью современных мультимедийных систем и, которыми оснащены почти все компьютеры (здесь следует сказать, что в последнее время почти все радиолюбители перешли на использование звуковых карт, отказавшись от модемов). Чтобы начать работу указанными видами связи (режимами работы), достаточно соединить имеющийся компьютер с трансивером и все, можно работать!

Подключение компьютера к трансиверу (рис.9.1) не представляет никакой сложности и осуществляется следующим образом: выход принимаемого звукового НЧ-сигнала трансивера (желательно использовать нерегулируемый выход НЧ) соединяется с линейным входом (LINE IN) звуковой карты компьютера (при его отсутствии – с микрофонным входом), а выходной канал звуковой карты (LINE OUT или Speaker) - с микрофонным входом трансивера (лучше с линейным аналоговым входом, если такой имеется). Последнее соединение желательно осуществить через простой

резисторный делитель напряжения, обеспечивающий уровень на микрофонном входе трансивера не более 10 мВ. Делитель конструктивно лучше всего установить перед микрофонным гнездом трансивера. Все соединения должны производиться только при выключенной аппаратуре и экранированным проводом. Аппаратура должна быть заземлена и согласована с антенным хозяйством, чтобы исключить возможные наводки ВЧ-напряжения на компьютер. Следует помнить, что во время работы цифровыми видами связи и SSTV микрофон, а также речевой компрессор (при его наличии), должны быть отключены, иначе весь шум вашего помещения будет излучаться в эфир. Если вы используете трансиверы зарубежного производства, то это намного упрощает задачу, так как многие из них имеют аналоговые входы для работы RTTY, SSTV, Packet и т.д. При работе на передачу с использованием таких входов микрофон и речевой компрессор отключаются автоматически.

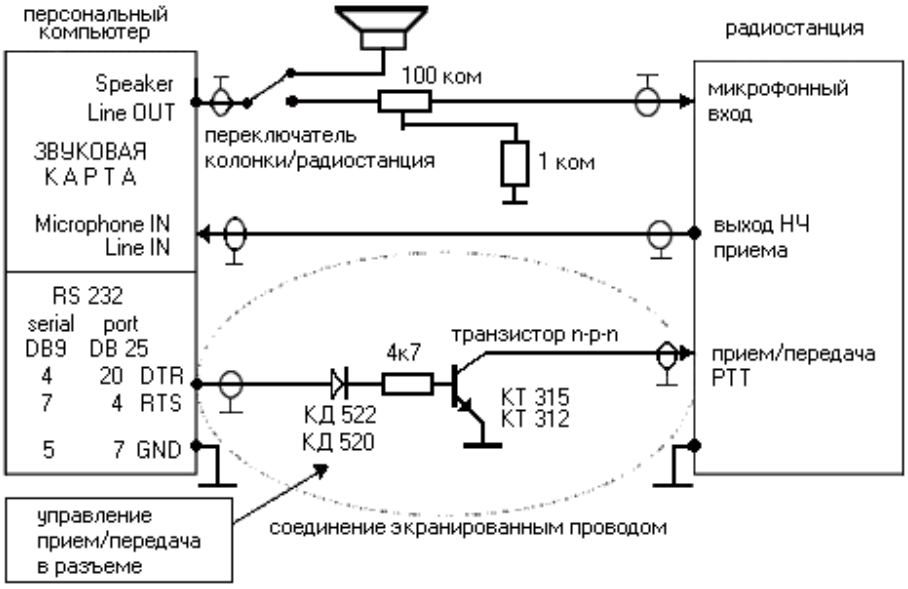



***Рис.9.1. Подключение «компьютер-трансивер»***

Выше описанное подключение компьютера к трансиверу (на рис.9.1 два верхних соединения) определяет управление трансивером (прием-передача) обычным способом, т.е. непосредственно оператором (например, с помощью педали или другого переключателя). Однако есть возможность автоматического управления приемом-передачей трансивера через компьютер. Для этого необходимо выполнить соединение между компьютером и трансивером, которое на рис.9.1 указано самым нижним и выделено пунктиром. Если нет желания заниматься конструированием лично, то вы

можете приобрести готовый интерфейс для сопряжения компьютера с трансивером. Например, RigExpert Tiny или UnicomDual. Для начинающих коротковолновиков наиболее интересным и удобным, по мнению автора, будет интерфейс **RigExpert Tiny** (рис.9.2), который не требует отдельного приобретения необходимых кабелей. В функции данного устройства входят последовательный CAT-порт (управление частотой и режимами работы трансивера при помощи компьютера), второй последовательный порт с выходами PTT (переключение на передачу) и CW (телеграфная манипуляция), а также соединение трансивера со звуковой платой компьютера. Подключение к трансиверу осуществляется напрямую, входящими в комплект интерфейса кабелями с соответствующими разъемами. При соединении с компьютером используется его USB-шина, что освобождает разъемы последовательных (COM) портов, которые могут быть задействованы для подключения других устройств. Светодиоды на верхней панели интерфейса позволяют контролировать его работу, во многом помогая при настройке программного обеспечения. Отдельный источник питания при этом не требуется. В настоящее время интерфейс имеет различные варианты, что позволяет использовать его практически со всеми типами трансиверов таких фирм, как YAESU, ICOM, KENWOOD и TEN-TEC. Более подробную информацию о технических аспектах осуществления цифровой связи и SSTV с помощью компьютера вы сможете найти в файлах помощи (Help) программ для этих видов связи или на радиолюбительских веб-сайтах сети Интернет в соответствующих разделах.

***Рис.9.2. Интерфейс «RigExpert Tiny»***

Ниже приводится краткий обзор наиболее распространенных видов цифровой связи, используемых радиолюбителями-коротковолновиками.

## *9.2. ЦИФРОВАЯ РАДИОСВЯЗЬ*

### *9.2.1. RTTY*

RTTY является первым из цифровых видов связи, используемых радиолюбителями, и представляет собой буквопечатающий радиотелеграф (радиотелетайп). Однако, несмотря на использование радиолюбительского

телетайпа более 50 лет и появлением в последние годы наиболее современных видов цифровой связи, он остается популярным и на сегодняшний день. Правда, в первые годы освоения RTTY о его большой популярности говорить не приходилось, так как первоначально для работы использовались громоздкие механические телеграфные аппараты. С появлением персональных компьютеров и созданием специальных модемов, RTTY как бы заново родился и получил новый подъем. В настоящее время аппаратные средства для работы RTTY оборудовать стало значительно легче. Этого можно достичь с простым модемом (например, таким как HamComm), а еще лучше с использованием звуковой карты персонального компьютера, о чем уже упоминалось выше. Работа данным видом связи возможна с любым SSB-трансивером, т.е. не только промышленного изготовления, но и самодельным.

Работу RTTY (и большинства других цифровых видов связи) всегда можно услышать в диапазоне 20 м в участке между 14070 и 14100 кГц. Часто RTTY слышно, в зависимости от условий прохождения, на диапазонах от 40 до 10 м. Во время соревнований RTTY слышен на всех диапазонах.

Участки КВ диапазонов, выделенные радиолюбителям для работы цифровыми видами связи, в том числе и RTTY, приведены в таблицах 3.5, 3.6, 3.7, 3.8 и 3.9 (см. раздел 3.3 главы III). Как следует из указанных таблиц, режим RTTY (как и все другие виды цифровой связи) может использоваться операторами радиостанций всех категорий. Однако, для начинающих радиолюбителей-коротковолновиков некоторых стран имеются существенные ограничения. Так, например, в Беларуси операторы радиостанций категории «С» могут работать только в диапазоне 10 м и в УКВ диапазонах, а в России операторы радиостанций 4-й (начальной) категории – исключительно в УКВ диапазонах.

Если вы новичок в цифровых видах связи, то RTTY является хорошим началом их освоения. При этом, как и во многих других случаях работы на любительских диапазонах, настоятельно рекомендуется сначала слушать эфир. Узнать RTTY сигнал во время приема довольно легко, так как данный режим использует два разнесенных тона, и если на спектрографе вы увидите две параллельно «бегущие» дорожки желтовато-красного цвета, то это, несомненно, сигнал RTTY. Он имеет ширину 170 Гц.

Проведение радиосвязей в режиме RTTY не представляет больших сложностей. Оно аналогично обычным QSO, принятым в других видах связи, когда на обеих проводящих связь радиостанциях присутствует человек, идет приветствие, обмен рапортами, именами, разговор об аппаратуре, погоде и т.д. Вместе с тем, RTTY (а также все другие цифровые виды связи) имеет

существенное отличие от традиционных режимов работы - телефона и телеграфа. Если при работе Phone (SSB, FM, AM) и CW основным является слуховой прием информации, то в режиме RTTY – это визуальное восприятие, т.е. передаваемая и принимаемая информация отражается на экране монитора в виде текста. Перед тем, как начать работу в режиме RTTY, понаблюдайте за работой других станций. Посмотрите, как проводятся QSO, и вскоре уже сможете работать сами. Особенно не расстраивайтесь, если вы "печатаете" на клавиатуре компьютера не слишком быстро. Все приходит со временем, да к тому же можно использовать заранее заготовленные «фрагменты» для передачи информации корреспонденту (кстати, эти же фрагменты можно использовать и при работе в режимах PSK и MFSK).

При работе RTTY полученную информацию можно сохранить на жестком диске компьютера, включая все данные о QSO (дату, время, диапазон и т.д.), и в дальнейшем использовать ее для заполнения QSL-карточек, составления отчетов по соревнованиям, заявок на дипломы и т.п.

Программы для работы RTTY (MixW2, TrueTTY, MMTTY, RITTY и т.д.), а также более полную информацию о данном цифровом виде связи, можно найти на радиолюбительских веб-сайтах в сети Интернет. Из русскоязычных веб-сайтов в первую очередь следует назвать веб-сайт Российского цифрового радиолюбительского клуба «RDRC» (http://rdrclub.ru), сервер радиолюбителей России “QRZ.RU” (www.qrz.ru) и сервер Кубанских радиолюбителей (www.cqham.ru).

### *9.2.2. PSK31*

В последние пятнадцать лет большую популярность завоевал совершенно новый вид связи, который получил название PSK31 (Phase Shift Keying). Он вобрал в себя передовую технологию в области обработки и передачи звуковых сигналов, компьютерную технологию и многие хорошо известные приемы, хотя внешне напоминает работу RTTY. Все это вместе взятое позволило получить совершенно уникальные характеристики канала связи, о которых не мечтали еще двадцать лет назад.

Огромный вклад в развитие PSK31 внесли SP9VRC и G3PLX. Первые опыты работы в режиме PSK31 (SP9VRC) были основаны на использовании относительно дорогих интегральных микросхем цифровой обработки сигнала (DSP). Поистине "революционным" шагом явилось создание Питером (G3PLX) для персонального компьютера со звуковой картой программы, реализующей обработку цифровых сигналов. Эта программа (PSK31SBW) вызвала невиданный всплеск активности радиолюбителей, интересую-

щихся PSK31. Такого не наблюдалось даже в период бурного внедрения однополосной модуляции (SSB) в радиолюбительскую практику. Однако появление программы PSK31SBW не единственная причина бурной активности радиолюбителей, использующих PSK31, и его быстрой популяризации. Что же тогда дало такой сильный толчок в развитии этого вида связи? Чем на самом деле вызвана бурная активность радиолюбителей? Здесь можно назвать несколько причин. Во-первых, как было сказано, это конечно появление программы PSK31SBW, а также хорошее описание к программе на русском языке, подготовленное российскими радиолюбителями RV3DBL и RA3DOA, которое позволяло изучить многие особенности работы в режиме PSK31 и выйти в эфир за минимальное время без особых трудностей. Во-вторых, благодаря удивительным особенностям PSK31, сигнал, излучаемый передатчиком, занимает в эфире полосу всего 31 Гц! Это позволяет использовать на приемной стороне очень узкополосные фильтры. Соответственно, намного улучшается соотношение сигнал/шум - извечная проблема на радиотрассах. Бывает, что сигнала в головных телефонах не слышно, а на мониторе печатается принимаемый текст. Встроенная в программу цифровая обработка сигнала позволила "вытащить" сигнал из-под шумов. В-третьих, появилась возможность работать в эфире с маленькой или средней мощностью передатчика, что и делают операторы большинства станций, работая в режиме PSK31. Использование небольшой мощности обусловлено значительным улучшением соотношения сигнал/шум на приемной стороне. Даже при работе QRP, сигналы читаются довольно четко и без каких-либо проблем.

PSK имеет две разновидности этого режима работы – BPSK и QPSK. Основным вариантом является BPSK и в настоящее время этот режим используется подавляющим большинством радиолюбителей. Только в сложных условиях приема они переходят на QPSK. Но однозначно преимущества одного варианта перед другим определить сложно, так как все зависит от конкретных условий связи.

За последние годы появилось большое количество различных программ, предназначенных для работы в режиме PSK31. Вот некоторые из них: PSK31SBW, PSKGNR (очень полезное дополнение к программе PЗK31SBW), MixW, HamScop, W1SQLPSK, WinWarbler, WinPSK, DigiPan, Zakanaka, PSK-PAL, КРОТ и т. д. Останавливаться на описании работы с этими программами здесь я не буду, так как такое описание обычно очень утомительно, а вы и сами очень быстро сообразите, что к чему, когда увидите экран монитора. Большинство данного программного обеспечения бесплатно и свободно распространяется. В Интернете есть большое количество веб-сайтов по

тематике PSK31 на английском языке. Для радиолюбителей России и стран ближнего зарубежья более интересным будет, конечно, веб-сайт Владимира Кононова (UA1ACO), расположенный по адресу: www.ua1aco.narod.ru, собравший на своих страницах всю информацию по тематике PSK31 на русском языке. Здесь имеются практические советы по конфигурированию и подключению аппаратуры в режиме PSK31; большой архив программного обеспечения; ссылки на аналогичные сайты; примеры звучания сигналов PSK31 в эфире; интерфейсы различного программного обеспечения для работы в режиме PSK31 и краткое описание этих программ; информация по соревнованиям, проводимым в режиме PSK31, и их результатам; адреса почтовых рассылок и "рефлекторов" по тематике PSK31; таблицы распределения частот, выделенных для работы PSK31, и многое другое. Материалы сайта обновляются по мере поступления информации. Этот веб-сайт имеет "зеркало" с более полным архивом программ, которое находится по адресу: www.psk31.narod.ru.

Говоря о работе в режиме PSK, следует отметить только то, что она полностью аналогична работе в режиме RTTY. При этом можно использовать одни и теже заранее заготовленные “фрагменты” текста. Необходимо также знать, что большинство PSK станций работает в районе частот 14070 и 21070 кГц (в диапазоне 10 м основными являются частоты 28070 и 28120 кГц). На слух PSK сигнал выглядит как почти непрерывный тон, с еле заметной модуляцией по частоте (как бы журчание), а на спектрографе он отражается как "бегущая" дорожка желтого цвета.

В заключение хочется подчеркнуть, что возможности режима PSK еще далеко не исчерпаны и до конца не реализованы. Качественные характеристики связи на PSK могут быть улучшены путем дальнейшей модернизации аппаратной части радиостанции и используемого программного обеспечения. Для полноты картины следует добавить, что наряду с режимом PSK31 радиолюбители в настоящее время используют также более скоростные режимы PSK, а именно - PSK63 (особенно в соревнованиях), PSK125 и PSK250.

### *9.2.3. MFSK*

Новый цифровой режим PSK совершил маленькую “революцию” в радиолюбительской связи. Однако еще выше планку достижений цифровых методов поднимает режим MFSK (Multi-Tone Frequency-Shift Keyed). В нем используются методы 60-х годов прошлого столетия и последние достижения техники DSP. MFSK не заменяет полностью PSK, хотя и представляет

собой жизнеспособную альтернативу в условиях, когда многие другие режимы уже не работают. В целом указанные режимы дополняют друг друга.

Идею нового любительского режима работы (MFSK) первым реализовал Nino Porcino (IZ8BLY), который разработал соответствующую программу "Stream". Первое QSO (между IZ8BLY и ZL1BPU) с использованием этого нового метода было проведено 18 июня 2000 года на 17-метровом диапазоне на трассе длиной около 17000 км. Был получен 100% прием информации при использовании дипольных антенн и трансиверов мощностью 25 Вт.

MFSK модуляцией работают обычно в тех же участках диапазонов, где и другими узкополосными цифровыми видами. Например, в диапазоне 20 м это участок 14070...14090 кГц. Как звучит на слух MFSK - можно узнать, включив программу на передачу и, контролируя выход на акустические колонки или головные телефоны (кстати, так можно прослушать звучание всех цифровых режимов). Он имеет приятное музыкальное звучание и на него легко настраиваться. Вне всякого сомнения, звук у него лучше, а ширина полосы уже (составляет 316 Гц), чем у большинства используемых сегодня цифровых видов связи. Методы работы в режиме MFSK полностью похожи на RTTY и PSK, при этом можно использовать одни и те же макрокоманды.

Для ближних QSO — вплоть до 12000 км (без распространения в полярных областях) — MFSK работает очень хорошо, хотя режимом PSK31 пользоваться проще. Если вас интересует QRP, то здесь MFSK вне конкуренции. На дальних и полярных трассах при очень плохих условиях MFSK продолжает давать почти идеальный прием, когда сигналы уже почти не слышны и сильно замирают, и даже когда имеются QRM. Высокая мощность передатчика при этом не обязательна. На низкочастотных диапазонах MFSK является, вероятно, одним из лучшим цифровых режимов. При проведении радиосвязи грозовые эффекты почти не влияют на качество принимаемого текста.

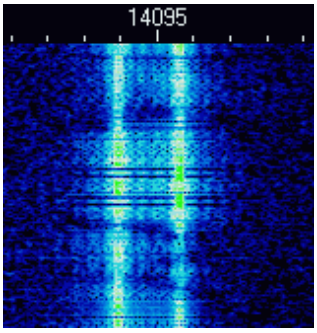
В настоящее время, благодаря программе MixW, данный вид связи стал набирать еще большую популярность. Это связано с тем, что, начиная с версии 2.07 авторами программы в модуль MFSK была встроена функция приема-передачи изображения (это не одно и тоже, что SSTV). Картинки можно готовить в любом графическом редакторе (например, Photoshop). Сохранять их следует в формате *.jpg или *.bmp; формат *.gif не поддерживается. Приемлемый размер картинок для передачи простых изображений составляет не более 100x150 пикселей. При выборе картинок и их размера необходимо исходить из того, что время передачи зависит от размеров и цветности изображения. Так, цветная картинка передается в два раза

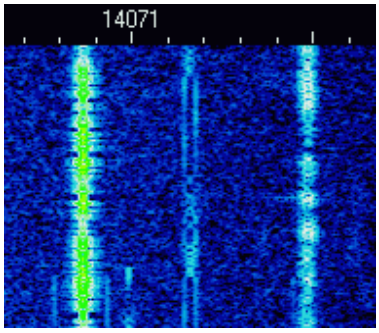
дольше, чем черно-белая. Для оперативного поиска и вставки изображения в момент передачи текста, в директории MixW полезно создать специальную папку с подготовленными картинками (например, “Pictures”).

Принимается картинка автоматически с раскрытием отдельного (от главного) приемного окна. При желании ее можно сохранить на жесткий диск. Для сохранения следует щелкнуть мышкой на пиктограмме Windows в левом верхнем углу приемного окна (отдельное окно с принятой картинкой) и выбрать из меню пункт - "Save Pictures/Сохранить картинку".

В настоящее время существует несколько подрежимов MFSK, однако основным и наиболее применяемым является MFSK16.

Если данный вид связи (режим работы) заинтересует вас, то советую использовать упомянутую выше программу MixW (V.2.07 или выше). Имея эту программу, можно не заботиться о других, так как MixW предусматривает работу всех основных цифровых видов связи (и не только). В сети Интернет вы можете “скачать” бесплатную русскоязычную программу MixW2, которая находится на “QRZ.RU” (www.qrz.ru) в разделе «Файловый архив», а также на веб-сайтах, указанных в разделе 5.1.1 главы V данной книги.

1) 

2) 

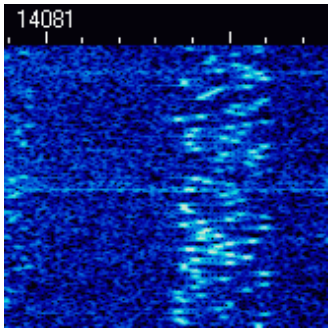
3) 


***Рис.9.3. Рисунки сигналов RTTY (1), PSK31 (2) и MFSK16 (3)***

### *9.2.4. JT65 и JT9*

JT65 является цифровым протоколом, предназначенным для любительской радиосвязи с использованием очень слабых сигналов. Он был разработан для повышения эффективности радиосвязи «Земля-Луна-Земля» (EME) в УКВ диапазонах и соответствует установленным стандартам и процедурам для таких QSO. JT65 включает в себя возможность коррекции ошибок (FEC - forward error correction), что делает его устойчивым и работоспособным даже при сигналах настолько слабых, что их невозможно услышать. Это позволяет раскодировать сигналы, которые намного децибел тише уровня шумов эфира.

В настоящее время JT65 активно применяется не только в УКВ, но и в КВ диапазонах, и имеет три подрежима: JT65A, JT65B и JT65C. JT65A применяется для работы в КВ диапазонах и в диапазоне 50 МГц, JT65B – для работы в УКВ диапазонах 144 и 430 МГц, а JT65C – для работы в УКВ диапазоне 1296 МГц.

Еще одним цифровым видом связи, использующим почти такую же структуру сообщений и систему кодирования как и JT65, является JT9, который был разработан специально для КВ, СВ и ДВ диапазонов. Оба эти режима основаны на современной цифровой системе связи (см. рис.9.4).

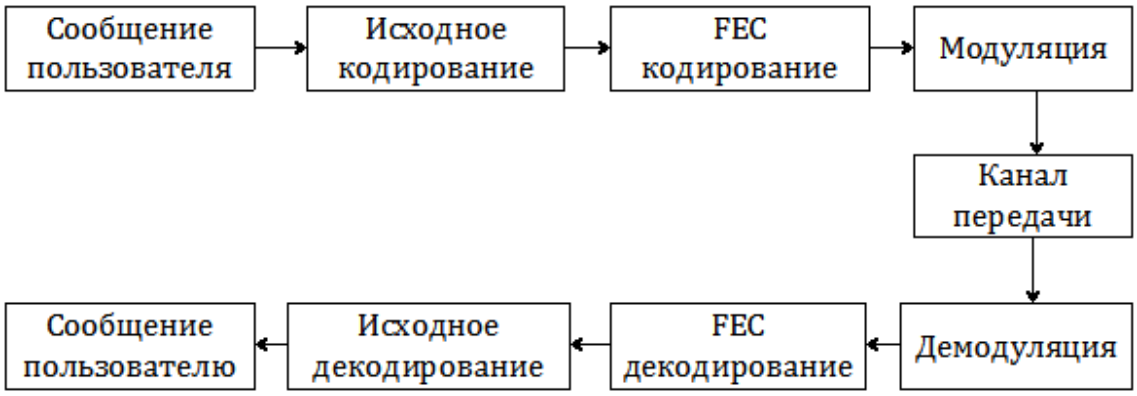



***Рис.9.4. Блок-схема информационных потоков в системе цифровой связи***

JT65 и JT9 относятся к узкополосным цифровым видам связи, т.к. ширина полосы сигнала JT65 составляет около 178 Гц, а JT9 – около 16 Гц. Благодаря этому, в полосе частот шириной 2 кГц одновременно, без наложения сигналов друг на друга, могут работать: в режиме JT65 - до 11 станций, а в JT9 - больше 100 станций!

По сложившейся мировой практике, в основных радиолюбительских КВ диапазонах для работы JT65 используются следующие частоты: 1838, 3576, 7076, 14076, 21076 и 28076 кГц. Для работы в режиме JT9 используются частоты, на 2 кГц выше указанных, т.е. 1840, 3578, 7078, 14078, 21078 и 28078 кГц. Однако не все данные частоты являются приемлемыми для радиолюбителей 1-го района IARU, в том числе России, Украины, Беларуси и Казахстана. Это связано с тем, что в России и Украине, например, в диапазоне 3,5 МГц для работы цифровыми видами связи выделен участок полосы радиочастот 3580-3620 кГц. В диапазоне 7 МГц Украине выделен участок 7040-7060 кГц. В Беларуси и Казахстане вообще для этих видов в диапазоне 7 МГц выделен участок только 7035-7045 кГц, а в диапазоне 3,5 МГц: для Беларуси – 3580-3650 кГц, для Казахстана – 3580-3600 кГц. Как

видно, радиолюбители указанных стран не могут работать цифровыми видами связи, в том числе JT65 и JT9, на частотах 3576 (3578) и 7076 (7078) кГц. В связи с этим, радиолюбителям Украины, Беларуси и Казахстана, как и других стран постсоветского пространства, для работы JT65 в диапазонах 3,5 и 7 МГц можно рекомендовать следующие частоты: для диапазона 3,5 МГц – 3582 или 3586 кГц, а для диапазона 7 МГц – 7042 кГц. Для JT9, в даном случае, будут частоты, на 2 кГц выше указанных.

Проведение QSO в режимах JT65 и JT9, как и другими цифровыми видами, предусматривает двухсторонний обмен определенной информацией. Однако учитывая, что JT65 и JT9 используют одноминутные последовательности «прием/передача», радиолюбителями передаются стандартные (минимальные) сообщения, включающие в себя передачу двух позывных сигналов, большого квадрата QTH-локатора (см. раздел 10.7 главы X), рапорта (цифровой оценки силы сигнала), определяющегося как соотношение «сигнал/шум» (S/N) в децибелах (dB) относительно эталонного шума в полосе частот шириной 2500 Гц, и подтверждение приема (R). Возможна передача свободного текста в объеме не более 13 знаков (включая пробелы). Стандартное (типовое) QSO, применяемое при работе в режимах JT65A и JT9 (на примере работы радиостанций K7QL и UAØC), с комментариями сообщений, приведено в табл. 9.1.

*Таблица 9.1*

| UTC | Сообщение | Комментарий |
|---|---|---|
| 0501 | CQ K7QL CN85 | K7QL передает общий вызов (CQ) |
| 0502 | K7QL UA0C PO80 | UA0C отвечает вызывающей станции |
| 0503 | UA0C K7QL –10 | K7QL передает рапорт |
| 0504 | K7QL UA0C R–08 | UA0C передает подтверждение приема и рапорт |
| 0505 | UA0C K7QL RRR | K7QL передает подтверждение приема |
| 0506 | K7QL UA0C 73 | UA0C передает 73 |

Рапорт (оценка силы сигнала) в JT65 и JT9 имеет разную величину. Так, оценка сигнала JT65 находится в диапазоне от -30 dB до -1 dB (высшая оценка), а JT9 от -50 dB до +49 dB. Уровень силы сигнала определяется непосредственно программой при декодировании сообщения.

Иногда вы можете увидеть, что корреспондент передает свою информацию повторно. Это означает, что он не принял от вас предыдущей переданной вами информации. В данном случае следует повторить переданную вами предыдущую информацию еще раз.

Передача и прием сообщений осуществляются на четной или нечетной минуте. При этом требуется синхронизации времени на часах компьютера (по UTC) с точностью ±1 секунда. В противном случае принимаемое сообщение декодироваться не будет. Синхронизация времени осуществляется, как правило, через Интернет с помощью дополнительных программ, устанавливаемых на компьютере.

***Рис.9.5. Рабочее окно программы “КРОТ” для режима JT65A***

Для работы JT65 в КВ диапазонах имеются такие компьютерные программы, как JT65-HF, КРОТ и WSJT-X. Особенно хочется отметить две из них. Это программы КРОТ и WSJT-X. Первая программа является полностью

русифицированной и легко осваивается. Она имеет встроенный лог (аппаратный журнал) и внутренние часы для синхронизации времени. Полагаю, что начинать освоение работы в JT65 лучше с программы КРОТ. Кроме этого, данная программа является мультимодовой (многорежимной), позволяющей работать и другими цифровыми видами связи (RTTY, PSK и т.д.). Вторая программа (WSJT-X) на данный момент является, наверное, одной из лучших программ, как по своим характеристикам, так и тем, что в ней имеется возможность работы не только JT65, но и JT9. Кстати, в этой программе сигналы становятся видимыми на водопаде при значении около -26 dB, а слышимыми – при значении около -15 dB. При этом пороговые значения декодирования принимаемых сигналов составляют -24 dB для JT65 и -26 dB для JT9.

Одной из главных особенностей JT65 и JT9 является то, что благодаря им, возможно проведение радиосвязей со всем миром при использовании мощности передатчиков всего в несколько ватт и простейших антенн.

Более подробную информацию о данных видах радиосвязи, порядке работы ими в эфире, настройке и использования программ, можно найти на веб-сайте Российского цифрового радиолюбительского клуба «RDRC» (http://rdrclub.ru), а также на сайтах разработчиков вышеуказанных программ, предназначенных для работы JT65 и JT9. Разработчиком JT65 и JT9, а также программы WSJT (Weak Signal communications, by K1JT) <102>, является американский физик, лауреат Нобелевской премии Джозеф Тейлор-мл. (K1JT), о котором уже упоминалось в введении к данной книге (http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT). Автором программы КРОТ является российский программист Дмитрий Кузьмин (www.radiokrot.qrz.ru).

## *9.3. SSTV*

Первые сообщения о передаче радиолюбителями телевизионного изображения по узкополосному каналу появились в конце пятидесятых годов прошлого столетия (QST, 1959 г., № 3). Новый вид радиосвязи получил название SSTV (от английских слов SLOW SCAN TELEVISION), что означает телевидение с медленной разверткой. Он позволяет не только обмениваться информацией, обычно передаваемой при любительской связи, но и видеть фотографии (картинки) своих корреспондентов на экране монитора.

До 1990 года SSTV использовалось только зарубежными радиолюбителями. В экс-СССР существовал запрет на данный вид связи. Однако, несмотря на запрет, радиолюбители бывшего Советского Союза не стояли в стороне и активно осваивали этот интересный вид радиосвязи. Они изго-

тавливали необходимые устройства для приема SSTV-сигналов и даже проводили смешанные QSO. Двусторонние SSTV-связи радиолюбители нашей страны начали проводить с 1 марта 1990 года, когда запрет был снят. Первоначально работать данным видом связи было разрешено только операторам радиостанций 1-й категории. С 1996 года в России это право было предоставлено и операторам радиостанций 2-й категории, но с некоторыми ограничениями. Кардинальное изменение произошло благодаря решению Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) Российской Федерации от 26 сентября 2005 года № 05-08-04-001 <60>. Благодаря этому решению SSTV стало доступным и для операторов радиостанций 3-й категории. Теперь и они могут работать в режиме SSTV почти во всех радиолюбительских диапазонах. Исключение составляет 20-метровый диапазон (14 МГц), в котором операторам радиостанций 3-й категории работать запрещено. Операторам же радиостанций 2-й категории предоставлено право работы в режиме SSTV без каких либо ограничений. Новое решение ГКРЧ от 15 июля 2010 года № 10-07-01 <58> не внесло в этой части никаких изменений.

В других странах ближнего зарубежья радиолюбители тоже имеют право работать в режиме SSTV, однако в ряде стран это право распространяется в основном на операторов радиостанций 2-й категории (или ей равнозначной) и более высокой (например, в Украине). Начинающие радиолюбители-коротковолновики в таких странах, к сожалению, до настоящего времени этого права лишены. Но расстраиваться не стоит. До получения 2-й категории (или ей равнозначной) вы можете проводить наблюдения за работой SSTV-станций и даже участвовать в SSTV соревнованиях в подгруппе наблюдателей! А если в вашем населенном пункте имеется коллективная радиостанция 1-й или 2-й категории, то с разрешения ее начальника вы можете использовать позывной данной радиостанции для работы в режиме SSTV.

Для того чтобы освоить этот «новый» вид связи достаточно, как уже неоднократно говорилось выше, иметь трансивер и компьютер со звуковой картой. С SSTV-программами, думается, больших трудностей не будет. Их в немалом количестве вы также сможете найти на радиолюбительских сайтах в сети Интернет. Наиболее часто используемыми программам являются MMSSTV, MixW, W95SSTV/ChromaPIX, WinPIX Pro, SSTV32, JVComm32, и ряд других. Многие из этих программ кроме своей основной задачи, позволяют выполнять и другие. В частности, во время приема можно редактировать SSTV-картинки, делать запись в аппаратный журнал (WinLog) и т.д. Многие из них позволяют работать не только SSTV, но и многими циф-

ровыми видами связи (например, уже упоминавшаяся программа MixW). Однако по мнению большинства SSTV-ов наиболее популярной и удобной для использования является программа MMSSTV (автор – японский радиолюбитель Makoto Mori, JE3HHT).

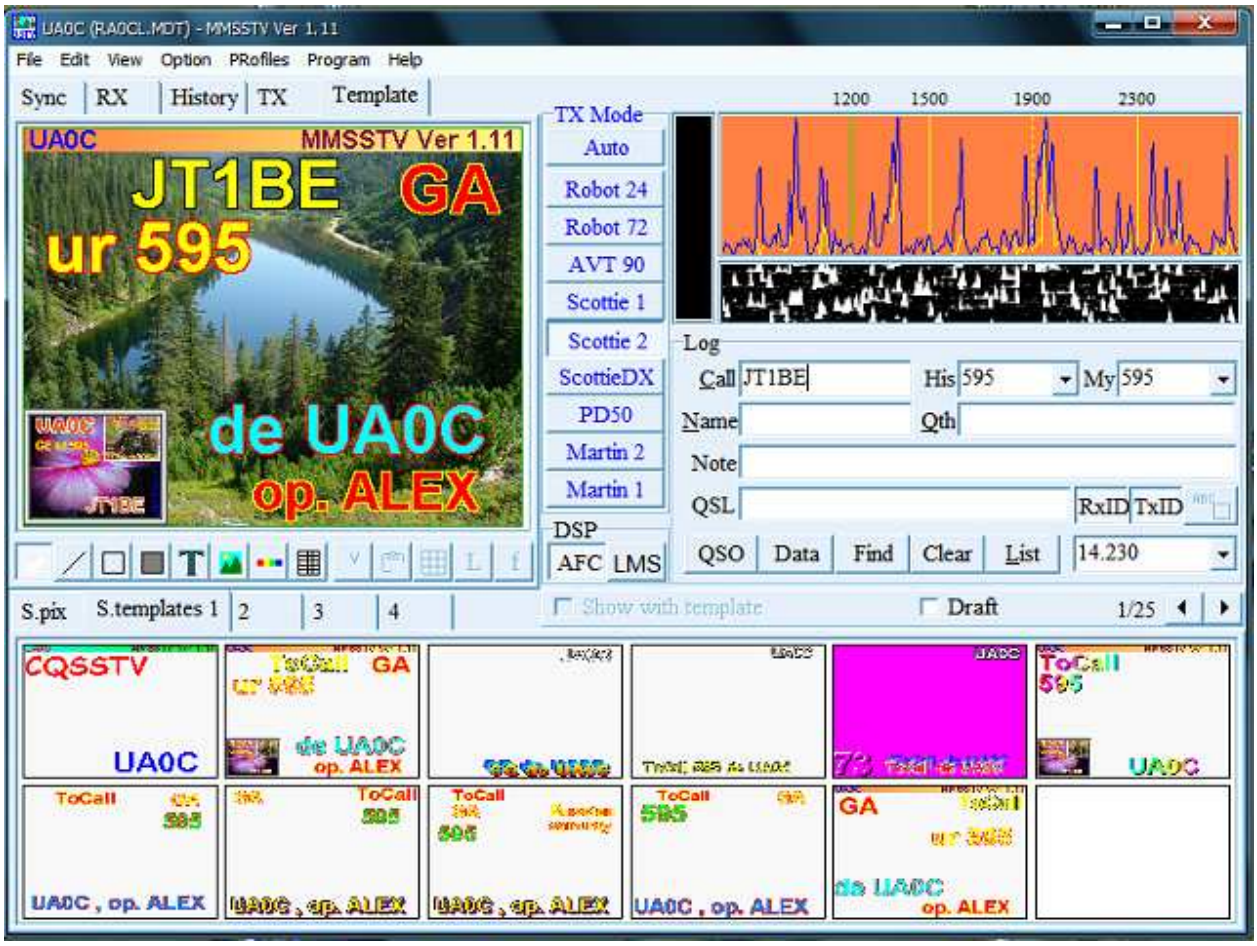



***Рис.9.6. Внешний вид программы “MMSSTV”***

Начинающие SSTV-ты должны знать, что существует около 50 различных режимов передачи изображений. Однако, несмотря на такое многообразие, операторы SSTV в основном применяют такие режимы, как Scottie 1 (S1) и Martin 1 (M1). При этом Scottie 1 используется главным образом в США и Японии, а Martin 1 – в странах Европы. Все другие режимы используются не очень часто, в основном только для коротких экспериментов.

При работе SSTV очень важным является знание участков (полос) частот, используемых для этого вида работы. Ни в коей мере не следует использовать частоты, отведенные для работы цифровыми видами радиосвязи, так как SSTV имеет «особый» статус. Это значить, что для данного вида работы выделены свои «индивидуальные» частоты, которые не совпадают с час-

тотами цифровых видов связи. Как правило, при выделении радиочастот для любительской службы в той или иной стране, уполномоченные органы ориентируюся на Частотный план КВ диапазонов 1-го района IARU, в который входят все страны бывшего СССР. Здесь следует сказать, что с 29 марта 2009 года его редакция значительно отличается от той, которая была принята в 1996 году. Частотный план 1996 года определял следующие участки (полосы) частот и вызывные частоты для работы SSTV: 3730-3740 кГц, 7035-7045 кГц, 14230 кГц (вызывная частота), 21340 кГц (вызывная частота) и 28680 кГц (вызывная частота). Таким образом, на низкочастотных диапазонах определялись конкретные участки (полосы) частот, а на верхних – только вызывные частоты. В последнем случае, после установления связи следовало перейти на другую частоту в участке, отведенном для работы SSB и продолжить там проведение радиосвязи в режиме SSTV. В России и других странах бывшего СССР пошли по такому пути, что и в диапазонах 14, 21 и 28 МГц определили участки (полосы) частот для работы SSTV всего по 10 кГц (т.е., ± 5 кГц от вызывных частот).

Новый частотный план КВ диапазонов 1-го района IARU внес существенные изменения в этой части. В частности, теперь на всех КВ диапазонах определены **центры активности** SSTV, а в диапазоне 7 МГц, кроме того, произведено изменение участка для работы в режиме SSTV. Как уже было сказано выше, в этом диапазоне для работы в режиме SSTV был определен участок 7035-7045 кГц, который также отведен для цифровых видов связи и CW. Это создавало определнные неудобства при работе разными видами излучения. Исходя из этого, по всей видимости, новым частотным планом для работы SSTV определен участок частот выше 7130 кГц. Если вы посмотрите новый частотный план 1-го района IARU, действующий с 29 марта 2009 года, то увидите, что центры активности для работы SSTV выглядят следующим образом:

| | |
|---|---|
| диапазон 3,5 МГц (80 м) | 3735 кГц |
| диапазон 7 МГц (40 м) | 7165 кГц |
| диапазон 14 МГц (20 м) | 14230 кГц |
| диапазон 21 МГц (15 м) | 21340 кГц |
| диапазон 28 МГц (10 м) | 28680 кГц |

Не смотря на выше приведенную информацию, при работе SSTV следует руководствоваться частотным планом своей страны (см. раздел 3.3 главы III). Дело в том, что в некотрых странах бывшего СССР для работы SSTV в диапазоне 7 МГц продолжает использоваться участок частот, отведенный для цифровых видов связи. Так, например, в Республике Беларусь новым решением ГКРЧ при Совете Безопасности Республики Беларусь от

14.10.2011 г. № 19К/11 «О внесении изменений и дополнений в решение от 14 мая 2009 г. № 02К/09» <86>, в диапазоне 7 МГц для работы SSTV определен прежний участок частот 7035-7045 кГц, что противоречит частотному плану КВ диапазонов 1-го района IARU. Аналогичная ситуация, с небольшим отличием, сложилась и в Украине. Решением Национальной комиссии, осуществляющей государственное регулирование в сфере связи и информатизации (НКРЧ), от 25.06.2013 г. № 390 <84> хоть и установлен новый участок частот для работы SSTV, но он незначительно отличается от прежнего и составляет 7040-7060 кГц.

Намного лучше в этой части ситуация в России. Это связано с тем, что решением Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) Российской Федерации от 15 июля 2010 года № 10-07-01 «О выделении полос радиочастот для радиоэлектронных средств любительской и любительской спутниковой служб» (с последующими изменениями) <58,59> утверждены новые условия использования выделенных полос радиочастот. Данный документ учел положения нового частотного плана КВ диапазонов 1-го района IARU, в том числе и по такому виду работы (излучения), как SSTV.

Согласно указанному решению ГКРЧ в России для работы SSTV определены следующие участки (полосы) частот КВ диапазонов:

| | |
|---|---|
| диапазон 3,5 МГц (80 м) | 3700 - 3750 кГц |
| диапазон 7 МГц (40 м) | 7130 - 7175 кГц |
| диапазон 14 МГц (20 м) | 14125 - 14300 кГц |
| диапазон 21 МГц (15 м) | 21151 - 21450 кГц |
| диапазон 28 МГц (10 м) | 28320 - 29100 кГц |

При этом, как уже говорилось выше, частоты 3735, 7165, 14230, 21340 и 28680 кГц определены как центры активности работы SSTV. Как правило, центры активности служат для передачи общего вызова (CQ). После установления связи (лучше в режиме SSB) желательно перейти на другую свободную частоту внутри указанного участка соответствующего диапазона. В большей мере SSTV радиосвязи проводятся на частотах, прилегающих к частотам центров активности, в пределах нескольких десятков кГц.

Из приведенной информации видно, что в России значительно расширены полосы частот для работы SSTV.

Неоднозначная ситуация сложилась в Республике Казахстан в связи с утверждением в данной стране в феврале 2009 года Правил регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб. Эти Правила, с одной стороны, улучшили положение радиолюбителей, дав возможность работы в режиме SSTV операторам радиостанций 3-й (начальной) категории и увеличив разрешенную выходную мощность пере-

датчиков. С другой стороны, этими Правилами не была предусмотрена работа казахстанских радиолюбителей указанным видом излучения в КВ диапазонах 15 и 10 метров (21 и 28 МГц). Это касалось даже операторов радиостанций высшей категории «Экстра»! 28 декабря 2011 года в Республике Казахстан были утверждены новые Правила регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб <80>. Парадоксальным является тот факт, что при разработке новых Правил были допущены прежние ошибки и даже больше. Новыми Правилами, также как и предыдущими, не предусмотрена возможность работы любительских радиостанций в режиме SSTV в диапазонах 10 и 15 метров, а радиостанций 1-й категории и категории «Экстра» и в диапазоне 40 метров (!), чего ранее не было.

***Рис.9.7 и 9.8. Картинки, принятые автором книги с помощью программы "MMSSTV"***

В связи с имеющимися недочетами и противоречиями в действующих Правилах регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб Республики Казахстан, радиолюбителями этой страны предпринимаются меры по внесению необходимых изменений в указанные Правила. Будем надеяться, что эти усилия приведут к положительному результату.

Говоря об SSTV, следует отметить определенные особенности при работе данным видом. В частности, наряду с соблюдением частотных ограничений при проведении SSTV радиосвязей радиолюбители-коротковолновики должны придерживаться определенных правил, которые всегда помогут оперативно и качественно проводить QSO. Эти правила, выработанные практической работой в эфире, определяют следующее:

• перед началом передачи своей картинки необходимо внимательно прослушать частоту (не менее 1,5 - 2 минуты) и убедиться, что она свободна.

Рекомендуется так же уточнить это микрофоном в режиме SSB. Не исключено, что на ней проводится связь с вашим ближайшим соседом, находящимся в "мертвой" зоне, которого вы не слышите;

• убедившись, что частота не занята, можно начать передачу картинки с CQ заставкой. При этом настоятельно рекомендуется, всё же, вначале дать общий вызов в телефонном режиме. Это значительно повысит оперативность работы;

• следует обращать особое внимание на частотный интервал с соседними станциями. Так как при SSTV для передачи картинок применяется относительно широкая полоса, необходимо использовать SSTV частоты с интервалом 3 кГц. Например, в диапазоне 15 м при вызывной частоте 21340 кГц желательно работать на частотах 21331, 21334, 21337, 21343, 21346, 21349 кГц и т.д. Такой подход к выбору частоты никогда не создаст помехи на соседних частотах и ваш сигнал не внесет искажений в картинки, передаваемые рядом;

• каждый режим SSTV имеет своё название, которое желательно передать микрофоном перед началом передачи картинки. Это упростит приём вашему корреспонденту;

• передаваемая картинка должна быть художественно оформлена. Ее содержание может зависеть от интересов оператора, но лучше использовать картинки, которые связанны с вашей станцией (shack, антенны, QTH, семейство, ландшафт и животный мир вашего региона и т.п.). Это делает SSTV действительно притягательным!

• необходимо учитывать, что ваши картинки может принимать не только ваш корреспондент, но и многие другие радиолюбители, поэтому воздержитесь от передачи картинок, которые бы вы никогда не передали при работе с YL или детьми;

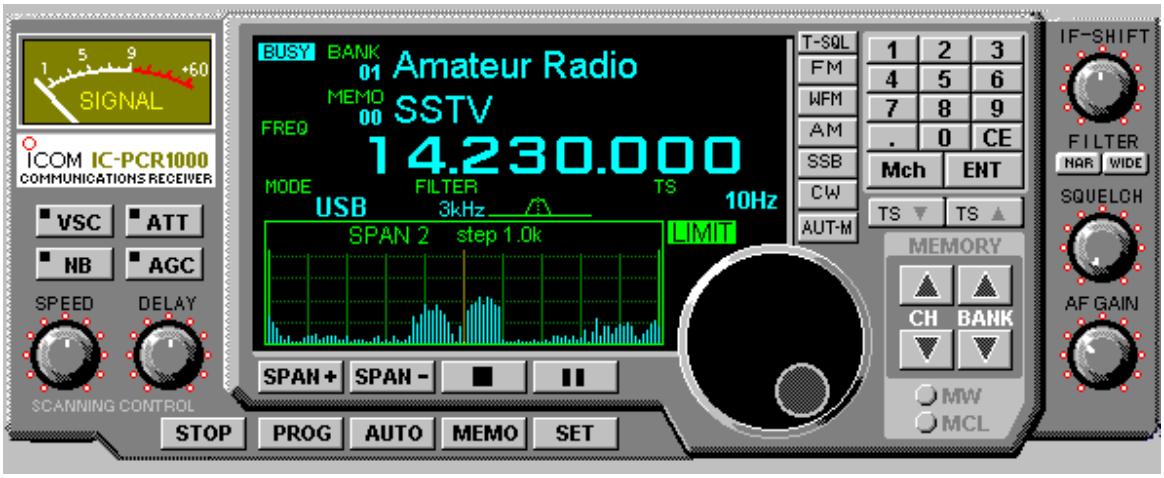
• текст на картинке следует располагать так, чтобы он не закрывал на ней важные объекты. Цвет помещаемого на картинку текста должен быть контрастным. Это позволит прочесть его даже тогда, когда вас слышно очень слабо и запуск приема осуществлялся принудительно. Например, на фоне темно-синего неба синий позывной даже с желтой или белой окантовкой будет читаться очень плохо, а вот желтый цвет текста будет отлично разбираться даже в сильных шумах;

• не следует забывать о микрофоне и перегружать картинки информацией, которую вы можете передать при разговоре в режиме SSB. Это ни в коей мере не снижает информативности передаваемых картинок;

• при работе с DX-станцией, необходимо вначале установить с ней контакт в телефонном режиме, а затем по договоренности передавать картинки. Это ускорит проведение связи, получение вашего позывного и имени;
• и, самое главное. Никогда не начинайте работать с ненастроенным оборудованием!

Говоря об SSTV, нельзя не упомянуть о том, что развитие этого и других новых видов любительской радиосвязи в СССР, а затем в России, получило благодаря усилиям Центрального радиоклуба имени Э.Т. Кренкеля и, в часности, его работника Евгения Суховерхова (UA3AJT), собравшего вокруг себя единомышленников, которые впоследствии (в 1997 г.) создали Московский SSTV-клуб “MsstvS”.

Следует отдать должное и радиолюбителям Украины, которые еще в бытность СССР не стояли в стороне и внесли немалую лепту в развитие этого интересного вида радиосвязи. И продолжают это делать сейчас.




Итак, мы закончили краткий обзор наиболее распространенных цифровых видов связи, и вы получили о них, а также об SSTV, предварительные сведения. Если у вас есть желание и технические возможности (дома или в радиоклубе), то не откладывайте дело в “долгий ящик”. Вас ждут на любительских диапазонах ваши коллеги по эфиру.

# ГЛАВА X
# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## *10.1. ФОНЕТИЧЕСКИЙ АЛФАВИТ*

Для передачи букв позывного сигнала при телефонных радиосвязях рекомендуется использовать слова фонетического алфавита, т.е. вместо буквы называть слово. При проведении радиосвязей на русском языке, применяется фонетический алфавит для внутрироссийских связей (табл. 10.1). Он состоит из слов (в основном это имена) начинающихся на данную букву. При проведении радиосвязей с иностранными радиолюбителями, следует применять фонетический алфавит для международных связей (табл. 10.2). Цифры в позывных сигналах произносятся, как указано в таблице 10.3. В условиях помех с помощью фонетического алфавита можно передавать также свое имя, местонахождение и т.п.

*Таблица 10.1*

**Фонетический алфавит для внутрироссийских связей**

| Буква | Слово | Буква | Слово |
|---|---|---|---|
| А (A) | Анна, Антон | Р (R) | Роман, радио |
| Б (B) | Борис | С (S) | Сергей, Семён |
| В (W) | Василий | Т (T) | Татьяна, Тамара |
| Г (G) | Галина, Григорий | У (U) | Ульяна |
| Д (D) | Дмитрий | Ф (F) | Федор |
| Е (E) | Елена | Х (H) | Харитон |
| Ж (V) | Женя, жук | Ц (C) | центр, цапля |
| З (Z) | Зинаида, Зоя | Ч | человек |
| И (I) | Иван | Ш | Шура |
| Й (J) | Иван краткий, йот | Щ (Q) | щука |
| К (K) | Киловатт, Константин | Ъ | твердый знак |
| Л (L) | Леонид | Ы (Y) | игрек, еры |
| М (M) | Михаил, Мария | Ь (X) | мягкий знак, икс |
| Н (N) | Николай | Э | эхо, Эмилия |
| О (O) | Ольга | Ю | Юрий |
| П (P) | Павел | Я | Яков |

*Примечание к табл.10.1.* В первой и третьей колонках таблицы указаны буквы русского алфавита, а в скобках – соответствующие им буквы латинского алфавита, используемые в позывных сигналах любительских радиостанций.

*Таблица 10.2*

**Фонетический алфавит для международных связей**

| Буква | Произно-шение | Английское слово | | Произношение | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | эй | Alfa, | Able | ‘аль-фа, | эйбл |
| B | би | Bravo | | ‘браво | ‘браво |
| C | си | Charlie, | Canada | ‘Чар-ли, | ‘Кэ-нэда |
| D | ди | Delta, | Denmark | ‘дэль-та, | ‘Дэн-марк |
| E | и | Echo, | Easy | ‘э-ко, | ‘и-зы |
| F | эф | Foxtrot, | Florida | ‘фокс-трот, | ‘Фло-рида |
| G | джи | Golf, | Germany | гольф, | ‘Дже-мэни |
| H | эйч | Henry, | Hotel | хо’тэль, | ‘Хэн-ри |
| I | ай | Italy, | India | ‘Ин-диа, | ‘Итэ-ли |
| J | джей | Juliett, | Japan | ‘Джу-лиет, | Джэ-’пэн |
| K | кей | Kilo, | Kilowatt | ‘ки-ло, | ‘ки-лоуат |
| L | эл | Lima, | London | ‘Ли-ма, | ‘Лон-дон |
| M | эм | Mike, | Mexico | Майк, | ‘Мэк-сикоу |
| N | эн | November, | Nancy | но-‘вембар, | ‘нэн-си |
| O | оу | Oscar, | October | ‘Ос-кар, | ‘ок-тобер |
| P | пи | Papa, | Peter | па-‘па, | ‘Пи-тер |
| Q | кью | Quebec, | Queen | Кве-‘бек, | ку-‘ин |
| R | ар | Romeo, | Radio | ‘Ро-мео, | ‘рэй-дио |
| S | эс | Sierra, | Sugar | Сь’ер-ра, | ‘шу-гэр |
| T | ти | Tango, | Texas | ‘тан-го, | ‘Тэк-сас |
| U | ю | Uniform, | United | ‘ю-ниформ, | ю-‘найтед |
| V | ви | Victor, | Victoria | ‘Вик-тор, | Виктория |
| W | дабл ю | Whisky, | Washington | ‘Уис-ки, | ‘Уа-шинтон |
| X | экс | X-ray | | ‘икс-рэй | |
| Y | уай | Yankee, | Yellow | ‘ян-ки, | ‘йе-лоу |
| Z | зэд | Zulu, | Zanzibar | ‘зу-лу, | ‘Зэн-зибар |

*Примечание к табл.10.2.* Ударение падает на ту часть слова, перед которой вверху стоит символ запятой (апостроф). Предпочтительно первое значение (слово).

*Таблица 10.3*

**Передача цифр в позывных сигналах**

| Цифра | Произношение | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | русское | | | английское | |
| 1 | один, | единица, | первый | one | (у'ан) |
| 2 | два, | двойка, | второй | two | (ту) |
| 3 | три, | тройка, | третий | three | (сри, три) |
| 4 | четыре, | четверка, | четвертый | four | (фо) |
| 5 | пять, | пятерка, | пятый | five | (файв) |
| 6 | шесть, | шестерка, | шестой | six | (сыкс) |
| 7 | семь, | семерка, | седьмой | seven | ('сэвн) |
| 8 | восемь, | восьмерка, | восьмой | eight | (эйт) |
| 9 | девять, | девятка, | девятый | nine | (найн) |
| 0 | ноль, | нулевой | | zero | ('зиро) |

Рассмотрим какой-нибудь позывной сигнал. Например, RAØCDW. С использованием фонетического алфавита для внутрироссийских связей он будет произноситься следующим образом: «Роман-Антон-ноль-цапля-Дмитрий-Василий». При проведении радиосвязей с иностранными радиолюбителями этот же позывной будет произноситься так: «'Ро-мео, 'Аль-фа, 'зиро, 'Чар-ли, 'Дэль-та, 'Уис-ки».

Если к позывному сигналу любительской радиостанции имеется добавление через дробь, то при проведении связей с иностранными радиолюбителями дробь произносится как «строук» (Stroke) или «потэбл» (Portable).

## *10.2. ОЦЕНКА СИГНАЛОВ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ РАДИОСТАНЦИЙ*

При проведении двусторонней радиосвязи оператор любительской радиостанции в обязательном порядке должен сообщить своему корреспонденту как он его слышит, т.е. дать оценку сигнала (рапорт). Сигнал любительской радиостанции оценивается по шкале RS, при работе телефоном, и по шкале RST, при работе телеграфом (табл. 10.4). R – это оценка разбираемости сигнала (оценивается по пятибалльной шкале), S – это оценка силы сигнала (оценивается по девятибалльной шкале) и T – это оценка тона сигнала (оценивается также по девятибалльной шкале). Максимальной (наилучшей) оценкой для SSB является RS = 59, а для CW - RST = 599.

Оценка сигнала по шкале RS(T) является чисто субъективной и может быть только приблизительной. Правда, силе сигнала (S) можно дать объективную оценку, но для этого необходимо использовать устройство для измерения уровня сигнала – S-метр.

Иногда после RS(T) дополнительно передают некоторые выражения Q-кода, характеризующие условия приема сигналов. Таких выражений можно назвать три:

QRM – я испытываю помехи от других станций;

QRN – мне мешают атмосферные разряды;

QSB – ваши сигналы замирают.

*Таблица 10.4*

**Шкала оценки сигнала**

| Баллы | Значение |
|---|---|
| **Шкала разбираемости сигнала (R)** | |
| 1 | Неразборчиво, прием невозможен |
| 2 | Едва можно разобрать отдельные слова, знаки |
| 3 | Разборчиво, но с большим трудом (30-50%) |
| 4 | Разборчиво практически без труда (50-80%) |
| 5 | Совершенно разборчиво (100%) |
| **Шкала силы сигнала (S)** | |
| 1 | Сигналы едва слышны, прием невозможен |
| 2 | Очень слабые сигналы, прием почти невозможен |
| 3 | Слабые сигналы, принимаются с трудом |
| 4 | Негромкие сигналы |
| 5 | Удовлетворительные сигналы |
| 6 | Хорошие сигналы |
| 7 | Умеренно громкие сигналы |
| 8 | Громкие сигналы |
| 9 | Чрезвычайно громкие сигналы |
| **Шкала тона сигнала (T)** | |
| 1 | Чрезвычайно грубый, шипящий тон |
| 2 | Очень грубый тон |
| 3 | Хриплый, слегка музыкальный тон |
| 4 | Довольно хриплый тон средней музыкальности |
| 5 | Журчащий музыкально-модулированный тон |
| 6 | Музыкальный тон с заметными пульсациями |
| 7 | Хороший музыкальный тон с небольшими пульсациями |
| 8 | Чистый музыкальный тон с едва заметными пульсациями |
| 9 | Чистейший музыкальный тон |

В связи с введением в данное справочное пособие главы о новых видах радиосвязи, данный параграф дополнен описанием оценки сигналов цифровых видов связи и SSTV. Правда, по цифровым видам связи (RTTY, MFSK,

PSK и т.д.) можно сказать только то, что сигналы этих режимов работы оцениваются также как и CW, т.е. по шкале RST с максимальным значением 599. При этом значения R и S соответствуют таблице 10.4, чего нельзя сказать о значении T (тон). В большинстве случаев радиолюбители вкладывают в значение T свое субъективное мнение о качественных характеристиках сигнала. В целом же, единого мнения по оценке этого значения в мировом радиолюбительском сообществе нет до настоящего времени. Более того, в последние годы все большее количество радиолюбителей при оценке PSK-сигнала, значение T заменяют значением Q, определяющем величину IMD. Описание оценки сигналов таких цифровых видов связи, как JT65 и JT9, здесь не приводится, т.к. оно дано в параграфе 9.2.4.

Существенное отличие от оценки сигналов вышеуказанных видов радиосвязи имеет оценка SSTV-сигнала. Его оценивают, передавая значения RSV (разбираемость, сила сигнала, видео). Ранее существовало два подхода к числовой оценке сигнала SSTV - 599 и 595 (максимальные значения). В настоящее время осталась единственная максимальная оценка 595. Наряду с этим, правил по однозначной оценке сигнала SSTV в международном масштабе пока не существует. В связи с этим можно предложить оценивать SSTV-сигнал по следующим критериям: R (разбираемость) - по степени изрезанности изображения помехами или шумами при замираниях сигнала; S (силу сигнала) - в баллах; V (видео) - по качеству синхронизации (дребезг вертикальных линий, наклон изображения), наличию на изображении посторонних фоновых образований, полос, явных искажений цвета.

## *10.3. МЕЖДУНАРОДНЫЙ Q-КОД*

Выражения Q-кода (табл. 10.5) представляют собой трехбуквенные сочетания, первой буквой которых является Q. Выражение Q-кода может использоваться со знаком вопроса или без него. Если оно произнесено в вопросительной форме (или передано со знаком вопроса), то на него необходимо дать ответ. Например, вопрос «QRL?» означает: «Заняты ли Вы?». Ответ «QRL» означает: «Я занят, прошу не мешать». В подходящих случаях ответ может сопровождаться цифрами от 1 до 5, которые означают:

1 – очень слабый (или очень плохой);
2 – слабый (или плохой);
3 – умеренный (или удовлетворительный);
4 – сильный (или хороший);
5 – очень сильный (или очень хороший).

Например, вопрос «QRM?» означает: *«Испытываете ли вы помехи от других станций?»*. Ответ «QRM 5» означает: *«Я испытываю очень сильные помехи от других станций»*. Однако в практи-ческой работе радиолюбители-коротковолновики крайне редко используют цифровое дополнение к Q-коду. Поэтом, например, ответ «QRN» означает просто наличие атмосферных помех, а ответ «QRI» - плохой, меняющийся тон передачи.

*Таблица 10.5*

**Выражения Q-кода**

| Код | Значение кода при передаче его со знаком вопроса | Значение кода при передаче его без знака вопроса |
|---|---|---|
| QRA | Как называется Ваша станция? | Моя станция называется… |
| QRB | На каком приблизительно расстоянии Вы находитесь от моей станции? | Приблизительное расстояние между нашими станциями равно …. км. |
| QRG | Какая моя точная частота? | Ваша точная частота … кГц |
| QRH | Меняется ли моя частота? | Ваша частота меняется |
| QRI | Каков тон моей передачи? | Тон Вашей передачи: 1 – хороший, 2–меняющийся, 3-плохой |
| QRK | Какова разборчивость моих сигналов? | Разборчивость Ваших сигналов … (от 1 до 5) |
| QRL | Заняты ли Вы? | Я занят, просьба не мешать |
| QRM | Испытываете ли вы помехи от других станций? | Я испытываю помехи от других станций |
| QRN | Мешают ли Вам атмосферные разряды? | Мне мешают атмосферные разряды |
| QRO | Должен ли я увеличить мощность передатчика? | Увеличьте мощность передатчика |
| QRP | Должен ли я уменьшить мощность передатчика? | 1.Уменьшите мощность передатчика; 2. Работа малой мощностью (до 5 ватт) |
| QRQ | Должен ли я передавать быстрее? | Передавайте быстрее |
| QRS | Должен ли я передавать медленнее? | Передавайте медленнее |
| QRT | Должен ли я прекратить передачу? | Прекратите передачу |
| QRU | Есть ли у Вас что-нибудь для меня? | У меня для Вас ничего нет |
| QRV | Готовы ли Вы? | Я готов |

*Окончание табл. 10.5*

| | | |
|---|---|---|
| QRX | Когда Вы вызовете меня снова? | Подождите, я Вас вызову снова |
| QRZ | Кто меня вызывает? | Вас вызывает … (позывной) |
| QSA | Какова сила моих сигналов? | Сила Ваших сигналов … (1 – 5) |
| QSB | Замирают ли мои сигналы? | Ваши сигналы замирают |
| QSL | Можете ли Вы подтвердить прием? | 1. Ваш прием подтверждаю;<br>2. Карточка-квитанция |
| QSO | Можете ли Вы связаться с … непосредственно? | 1.Я могу связаться с … непосредственно; 2.Двусторонняя радиосвязь |
| QSU | На какой частоте мне передавать (отвечать)? | Передавайте на этой частоте (или на частоте … кГц) |
| QSW | На какой частоте Вы будете передавать? | Я буду передавать на этой частоте (или на частоте … кГц) |
| QSY | Должен ли я перейти на другую частоту? | Перейдите (перехожу) на другую частоту (или на частоту … кГц). |
| QTC | Имеется ли у Вас сообщение? | У меня имеется для Вас сообщение |
| QTH | Каково Ваше местонахождение? | Я нахожусь в … (название пункта) |
| QTR | Какое точное время? | Точное время … часов … мин. |
| QUA | Есть у Вас известия от … (позывной сигнал)? | У меня есть известия от … (позывной сигнал) |

Q-код можно применять как при проведении радиосвязей телефоном, так и телеграфом. При работе в телефонном режиме буквы Q-кода произносятся как буквы английского алфавита (см. табл. 10.2).

Коротковолновиками применяются также чисто радиолюбительские кодовые сокращения – QSLL, которое обозначает следующее: «Вышлю свою карточку-квитанцию по получению Вашей», и QRPP – «Работа очень малой мощностью (до 1 ватта)».

## 10.4. РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЙ КОД

Международный радиолюбительский код был создан для телеграфных связей. Он состоит в основном из буквенных сочетаний (сокращений), образованных из английских слов, значение которых они передают. Кроме того, в радиолюбительском коде применяются цифровые комбинации и сокращения из русского языка, которые часто употребляются и иностранными радиолюбителями-коротковолновиками.

Некоторые выражения радиолюбительского кода по-своему значению совпадают с Q-кодом и используются на равных правах при радиосвязи.

Международный радиолюбительский код позволяет коротковолновикам разных стран проводить связи, не зная национального языка своего корреспондента и сокращать длительность радиообмена. В таблице 10.6 приведены кодовые сокращения и отдельные английские слова, значение которых в достаточной мере обеспечивает проведение почти любой CW-радиосвязи не только начинающими коротковолновиками, но и более опытными. Приведенные в конце таблицы радиолюбительского кода служебные знаки передаются слитно, без паузы между ними.

*Таблица 10.6*

**Радиолюбительский код**

| Кодовое выражение | Значение кода | |
|---|---|---|
| | на английском языке | на русском языке |
| ABT | About | Приблизительно; около |
| ADR, ADS | Address | Адрес |
| AF | Africa | Африка |
| AFTER | After | После |
| AGN | Again | Опять; снова |
| ALL | All | Все; всё |
| ALSO | Also | Также |
| AM | Amplitude Modulation | Амплитудная модуляция |
| ANT | Antenna | Антенна |
| AT | At | В, на; при, у, около |
| AWARD | Award | Радиолюбительский диплом |
| BAD, BD | Bad | Плохо, плохой |
| BAND, BND | Band | Диапазон |
| BCNU | Be Seeing You | Буду рад встретиться снова |
| BEST | (The) Best | Наилучший |
| BEAM | Beam | Направленная (антенна) |
| BOX, POB | Post Office Box | Ящик (почтовый) |
| C | - | Да; согласен; подтверждаю |
| C, CEN | Centigrade | Градусы Цельсия |
| CALL | Call, Call-Sign | Вызов; вызывать; позывной |
| CFM | Confirm | Подтверждаю, подтверждение |
| CHEERIO | Cheerio | Желаю успеха; всего хорошего |
| CITY | City | Город (большой) |
| CLEAR | Clear | Ясно (о погоде); чисто (о помехах) |
| CLG | Calling | Вызывает, вызываю |

*Продолжение табл. 10.6*

| | | |
|---|---|---|
| CLOUDY | Cloudy | Облачно |
| COLD | Cold | Холодный, холодно |
| CONGRATS | Congratulations | Поздравления |
| COPI, COPY | Copy | Записывать; принимать |
| CQ | - | Всем, всем (общий вызов) |
| CRD, CARD | Card, QSL-card | Карточка-квитанция |
| CU | See you | Встретимся (в эфире) |
| CU AGN | See you again | Встретимся снова |
| CUL | See you later | Встретимся позже |
| CW | Continuous wafe | Незатухающие колебания (телеграф) |
| DE | - | От (перед позывным) |
| DIPOLE, DP | Dipole | Антенна «диполь» |
| DIRECT | Direct | Непосредственно, прямо |
| DR | Dear | Дорогой (при обращении к кому-либо) |
| DWN | Doun | Вниз, ниже (по частоте) |
| DX | - | Дальняя, редкая связь |
| EL, ELE | Element | Элемент (антенны) |
| ES | And | И |
| EU | Europe | Европа |
| EX | Ex | Бывший (о позывном) |
| FAIR | Fair | Хорошая, ясная (погода) |
| FB | Fain business | Превосходно, прекрасно |
| FER, FOR | For | За, для, при |
| FINE | Fine | Прекрасная (погода) |
| FIRST | First | Первый; сперва; во-первых |
| FM, FROM | From | Из, от |
| FM | Frequency modulation | Частотная модуляция |
| FREQ | Frequency | Частота |
| FROST | Frost | Мороз |
| GA | Go ahead | Давайте, начинайте |
| GA | Good afternoon | Добрый день (вторая половина дня) |
| GB | Good bye | До свидания |
| GD | Good day | Добрый день (вторая половина дня) |
| GE | Good evening | Добрый вечер |

*Продолжение табл. 10.6*

| | | |
|---|---|---|
| GL | Good luck | Пожелание удачи, счастья |
| GLD | Glad | Рад, доволен |
| GM | Good morning | Доброе утро |
| GN | Good night | Доброй ночи |
| GOT | Got | Получил |
| GP | Ground Plane | Антенна GP (четвертьволновый штырь) |
| GUD | Good | Хороший, хорошо |
| GUHOR | - | Я Вас не слышу |
| HAM | - | Радиолюбитель-коротковолновик, имеющий передатчик |
| HI | - | Выражение смеха |
| HOPE, HPE | Hope | Надеюсь |
| HOT | Hot | Жаркий; жарко |
| HR, ERE | Here | Здесь |
| HW? | How? | Как дела? Как слышите? |
| I | I | Я |
| IN | in | В |
| INFO | Information | Информация |
| IS | is | Есть |
| K | - | Отвечайте, передавайте |
| LID | A poor operator | Плохой оператор |
| LOG | Logbook | Список радиостанций |
| LSB | Lower side band | Нижняя боковая полоса |
| LUCK | Luck | Успех; счастье |
| ME | Me | Мне; меня |
| MEET | Meet | Встречать; повстречаться |
| MI, MY | My; mine | Мой |
| MTR | Meter | Метр |
| NEAR, NR | Near | Близ, около |
| NICE | Nice | Приятный, хороший |
| NIL | Nothing | Ничего, ничто |
| NO | No | Нет |
| NR | 1. Number; 2. Near | 1. Номер; 2. Около, близ |
| NW | Now | Теперь; приступаю к работе |
| OK | - | Принял правильно, понял |
| OM | Old man | Приятель, старина |
| ON | On | На, у (о месте) |

*Продолжение табл. 10.6*

| | | |
|---|---|---|
| ONLY | Only | Только |
| OP, OPR | Operator | Оператор, радист |
| OUR | Our | Наш, наша, наше, наши |
| OUTPT | Output Power | Выходная мощность |
| PSE | Please | Пожалуйста |
| PSED | Pleased | Доволен, рад |
| PWR | Power | Мощность |
| QUAD | Quad antenna | Антенна «квадрат» |
| R | Right | Верно; правильно принял |
| RAIN | Rain | Дождь |
| RCVR, RX | Receiver | Приемник |
| RIG, TX | - | Передатчик |
| RPRT | Report | Сообщение |
| RPT | Repeat | Повторение, повторите, повторяю |
| SA | South America | Южная Америка |
| SIGS | Signals | Сигналы |
| SNOW | Snow | Снег |
| SOLID | Solid | Уверенно; солидно |
| SOON, SN | Soon | Скоро, вскоре |
| SORI, SRI | Sorry | Извините, к сожалению, жаль |
| SSB | Single side band | Однополосная модуляция |
| STDI, STDY | Steady | Устойчивый; устойчиво |
| STRONG | Strong | Сильный; сильно |
| SUNNY | Sunny | Солнечный; солнечно |
| SURE | Sure | Уверенность, будьте уверены |
| TEST | Test | Опыт, опытная работа, соревно-вания |
| TIME | Time | Время; раз |
| TKS, TNX | Thanks | Спасибо, благодарность |
| TKU, TU | Thank you | Благодарю Вас |
| TO | To | К; для |
| TODI, TODY | Today | Сегодня |
| TOWN | Town | Город (небольшой) |
| TRCVR | Trancever | Трансивер |
| TU, TKU | Thank you | Благодарю Вас |
| TX, RIG | Transmitter | Передатчик |
| U, YOU | You | Вы; вам, вас |
| UNLIS | Unlicenced | Нелегальная станция |

*Окончание табл. 10.6*

| | | |
|---|---|---|
| UP | Up | Вверх, выше (по частоте) |
| UR | Your; you are | Ваш; Вы … |
| URS | Yours | Ваши |
| USB | Upper side band | Верхняя боковая полоса |
| VIA | Via | Через, посредством |
| VY | Very | Очень |
| WARM | Warm | Тёплый; тепло |
| WEAK | Weak | Слабый |
| WELL, WL | Well | Хорошо; ладно |
| WTTS | Watts | Ватты |
| WID | With | С |
| WIND | Wind | Ветер |
| WKD, WRKD | Worked | Работал |
| WLL | Will | Буду, будет, будете |
| WRK | Work | Работа, работать |
| WX | Weather | Погода |
| XUSE | Excuse | Извинения |
| XYL | Ex young lady | Жена |
| YAGI | Yagi antenna | Антенна «волновой канал» |
| YES | Yes | Да |
| YL | Young lady | Девушка |
| YOU | You | Вы; вам; вас |
| YR, YEAR | Year | год |
| 73 | - | Наилучшие пожелания |
| 88 | - | Любовь и поцелуй (шуточное) |
| БЛГ | - | Благодарю |
| ВСЕМ | - | Общий вызов (русскоязычным) |
| ДСВ | - | До свидания |
| ЗДР | - | Здравствуйте |
| СПБ | - | Спасибо |
| ТОВ | - | Товарищ |
| AS | - | Ждите |
| AR | - | Конец передачи |
| BK | - | Работа полудуплексом |
| BT | - | Знак раздела |
| KN | - | Слушаю своего корреспондента |
| SK | - | Полный конец связи |

## *10.5. МЕЖДУНАРОДНОЕ ВРЕМЯ*

Международный характер любительских радиосвязей, трудности перевода одного местного времени в другое предопределили использование коротковолновиками единого времени – всемирного. Это то время, которое соответствует нулевому (гринвичскому) меридиану. Для всемирного времени приняты обозначения UTC и UT. На QSL-карточках иногда встречается устаревшее название всемирного времени – гринвичское (обозначается GMT). Иногда встречается и чисто радиолюбительское обозначение всемирного времени – Z.

Все указанные обозначения всемирного времени имеют одинаковое значение, но для указания времени на QSL-карточках, отчетах об участии в международных соревнованиях, заявках на радиолюбительские дипломы предпочтительными являются обозначения UTC или UT.

Для того чтобы определить международное время (UTC) в месте своего нахождения, радиолюбителям России и стран ближнего зарубежья необходимо от показаний местного времени **отнять** его разницу с UTC, которая указана в таблице 10.7. При этом надо иметь в виду, что в таких страна ближнего зарубежья, как Азербайджан, Латвия, Литва, Молдова, Украина и Эстония, разница между местным временем и UTC в зимний и летний периоды различается на один час. Это связано с тем, что в указанных государствах в целях экономии электроэнергии производится перевод часов: весной – на один час вперед, а осенью – на один час назад. Переход с «зимнего» времени на «летнее» обычно происходит в конце марта, а обратный переход – в конце октября.

Радиолюбителям, находящимся на территории России (за исключением Калининградской области – R2F), международное время (UTC) в месте своего нахождения можно также определить путем отнимания от показаний местного времени его разницы с московским (MSK) и еще 3-х часов, которые составляют разницу между московским и всемирным временем. Для Калининградской области РФ (R2F) UTC определяется путем отнимания от местного времени 2-х часов.

Для простоты определения UTC в данном справочном пособии приводится таблица 10.8, в которой дается соотношение международного времени с MSK и местным временем стран ближнего зарубежья. В связи с установлением в России с 2014 года 11 часовых поясов, в указанной таблице приводится соотношение UTC только с московским (MSK) и калининградским (EET) временем.

*Таблица 10.7*

**ТАБЛИЦА**
**для определения MSK и UTC в регионах РФ**
**и странах ближнего зарубежья[1]**

| Разница по отношению к MSK (в часах) | | Территория (страна) | Разница по отношению к UTC (в часах) | |
|---|---|---|---|---|
| “зимой” | “летом” | | “зимой” | “летом” |
| - 1 | - 1 | R2F | + 2 | + 2 |
| - 1 | 0 | ES, ER, LY, UR, YL | + 2 | + 3 |
| 0 | 0 | EU | + 3 | + 3 |
| 0 | 0 | R1, R3, R4 (кроме R4H, R4W), R6, R9X | + 3 | + 3 |
| + 1 | + 1 | R4H, R4W | + 4 | + 4 |
| + 1 | + 1 | EK, 4L | + 4 | + 4 |
| + 1 | + 2 | 4J | + 4 | + 5 |
| + 2 | + 2 | R9A, R9C, R9F, R9J, R9K, R9L, R9Q, R9S, R9W | + 5 | + 5 |
| + 2 | + 2 | EY, EZ, UK, UN (западная часть)[2] | + 5 | + 5 |
| + 3 | + 3 | EX, UN (восточная часть)[2] | + 6 | + 6 |
| + 3 | + 3 | R9H, R9M, R9O, R9Y, R9Z | + 6 | + 6 |
| + 4 | + 4 | R9U, RØA, RØW, RØY | + 7 | + 7 |
| + 5 | + 5 | RØO, RØS, RØU | + 8 | + 8 |
| + 6 | + 6 | RØJ, RØQ (западная часть)[3] | + 9 | + 9 |
| + 7 | + 7 | RØC, RØD, RØF (кроме Северо-Курильского гор. округа)[3], RØI, RØL, RØQ (центральная часть)[3] | + 10 | + 10 |
| + 8 | + 8 | RØF (Северо-Курильский гор. округ)[3], RØQ (восточная часть)[3] | + 11 | + 11 |
| + 9 | + 9 | RØK, RØZ | + 12 | + 12 |

*Примечания к табл.10.7.:* 1. В данной таблице указаны основные префиксы и первые буквы суффиксов позывных (см. табл.4.2).
2. Соотношение времени с UTC см. здесь:
http://dateandtime.info/ru/country.php?code=KZ
3. Соотношение времени с UTC см. здесь:
http://dateandtime.info/ru/country.php?code=RU

*Таблица 10.8*

**ТАБЛИЦА**
**соотношения UTC с MSK и временем стран ближнего зарубежья**

| Время UTC | Страна | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ES, ER, LY, UR, YL | | R2F (EET) | EU, R (MSK) | EK, 4L | 4J | | EY, EZ, UK | UN (AQTT) | EX, UN (ALMT) |
| | зимнее время | летнее время | весь год | весь год | весь год | зимнее время | летнее время | весь год | весь год | весь год |
| 00.00 | 02.00 | 03.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 04.00 | 05.00 | 05.00 | 05.00 | 06.00 |
| 01.00 | 03.00 | 04.00 | 03.00 | 04.00 | 05.00 | 05.00 | 06.00 | 06.00 | 06.00 | 07.00 |
| 02.00 | 04.00 | 05.00 | 04.00 | 05.00 | 06.00 | 06.00 | 07.00 | 07.00 | 07.00 | 08.00 |
| 03.00 | 05.00 | 06.00 | 05.00 | 06.00 | 07.00 | 07.00 | 08.00 | 08.00 | 08.00 | 09.00 |
| 04.00 | 06.00 | 07.00 | 06.00 | 07.00 | 08.00 | 08.00 | 09.00 | 09.00 | 09.00 | 10.00 |
| 05.00 | 07.00 | 08.00 | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 09.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 11.00 |
| 06.00 | 08.00 | 09.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 10.00 | 11.00 | 11.00 | 11.00 | 12.00 |
| 07.00 | 09.00 | 10.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 11.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 13.00 |
| 08.00 | 10.00 | 11.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 12.00 | 13.00 | 13.00 | 13.00 | 14.00 |
| 09.00 | 11.00 | 12.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 13.00 | 14.00 | 14.00 | 14.00 | 15.00 |
| 10.00 | 12.00 | 13.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 14.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 |
| 11.00 | 13.00 | 14.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 16.00 | 17.00 |
| 12.00 | 14.00 | 15.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 17.00 | 17.00 | 17.00 | 18.00 |
| 13.00 | 15.00 | 16.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 17.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 19.00 |
| 14.00 | 16.00 | 17.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 18.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 20.00 |
| 15.00 | 17.00 | 18.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 19.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 21.00 |
| 16.00 | 18.00 | 19.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 20.00 | 21.00 | 21.00 | 21.00 | 22.00 |
| 17.00 | 19.00 | 20.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 21.00 | 22.00 | 22.00 | 22.00 | 23.00 |
| 18.00 | 20.00 | 21.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 22.00 | 23.00 | 23.00 | 23.00 | 24.00 |
| 19.00 | 21.00 | 22.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 | 23.00 | 24.00 | 24.00 | 24.00 | 01.00 |
| 20.00 | 22.00 | 23.00 | 22.00 | 23.00 | 24.00 | 24.00 | 01.00 | 01.00 | 01.00 | 02.00 |
| 21.00 | 23.00 | 24.00 | 23.00 | 24.00 | 01.00 | 01.00 | 02.00 | 02.00 | 02.00 | 03.00 |
| 22.00 | 24.00 | 01.00 | 24.00 | 01.00 | 02.00 | 02.00 | 03.00 | 03.00 | 03.00 | 04.00 |
| 23.00 | 01.00 | 02.00 | 01.00 | 02.00 | 03.00 | 03.00 | 04.00 | 04.00 | 04.00 | 05.00 |
| 24.00 | 02.00 | 03.00 | 02.00 | 03.00 | 04.00 | 04.00 | 05.00 | 05.00 | 05.00 | 06.00 |

Радиолюбителям России при участии во внутрироссийских соревнованиях для составления отчетов требуется определять, как правило, московское время (MSK). Это делается, как уже отмечалось выше, путем **отнимания** от показаний местного времени его разницы с MSK, которая указана в

таблице 10.7, а для Калининградской области (R2F) – путем **прибавления** к местному времени одного часа.

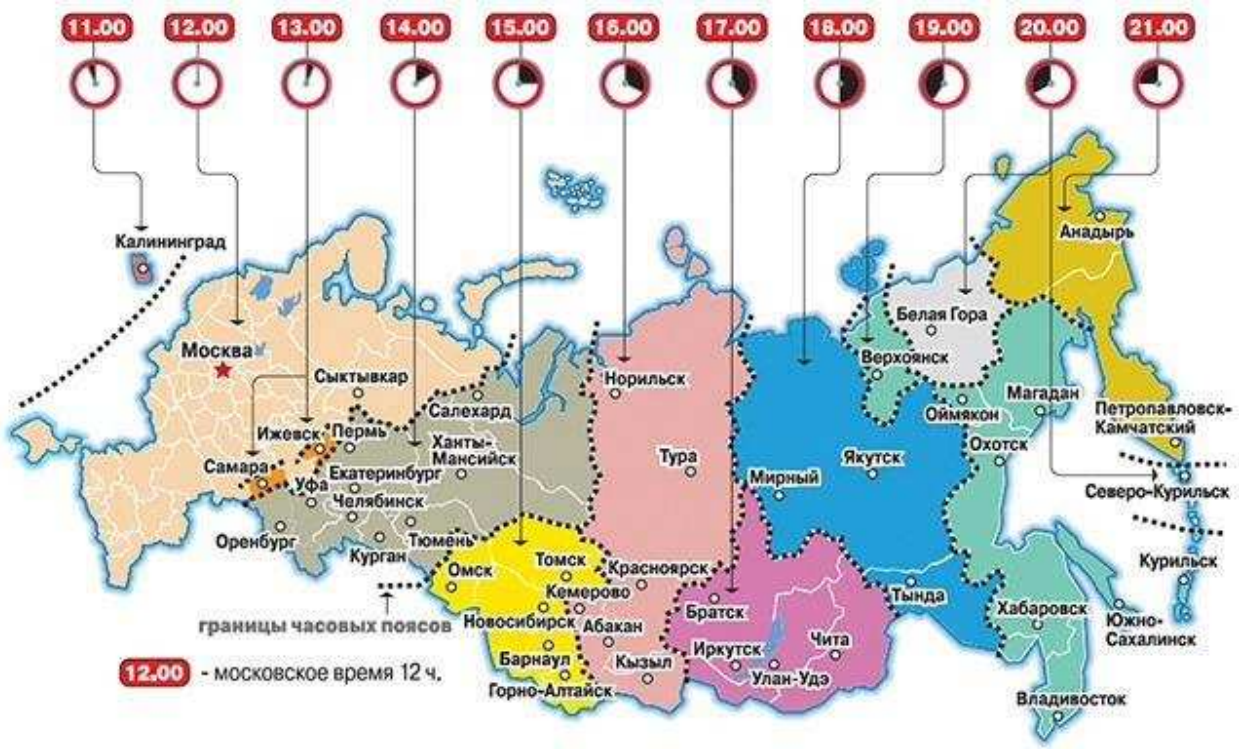



***Рис.10.1. Карта часовых поясов России***

При переводе местного времени в UTC, и даже в MSK, следует помнить, что дата по UTC (MSK) может не соответствовать дате по местному времени. Например, если в Кемеровской области (R9U) местное время составляет 2 часа ночи, допустим, 12 февраля, то UTC будет равняться 19 часам, а MSK – 22 часам 11 февраля (а не тех же суток 12 февраля). Это связано с тем, что новые сутки в России и странах ближнего зарубежья наступают раньше, чем на нулевом (гринвичском) меридиане.

## *10.6. ДЕЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И СТРАН БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ НА ЗОНЫ WAZ И ITU*

Одним из самых популярных и престижных радиолюбительских дипломов в мире является диплом «WAZ» (Работал со всеми зонами мира). Для его выполнения необходимо провести двусторонние радиосвязи с определенным количеством зон WAZ (CQ-зон) во всем мире. Всего таких зон 40. Эти зоны также используются для начисления очков в международных соревнованиях. Поэтому всем радиолюбителям рекомендуется указывать номер своей зоны WAZ на каждой QSL-карточке.

Деление территории России и стран ближнего зарубежья на условные зоны по списку диплома WAZ приведено в таблице 10.9.

*Таблица 10.9*

**Деление территории России и стран ближнего зарубежья на зоны WAZ**

| Номер зоны | Территория |
|---|---|
| 15 | R2F, ES, LY, YL |
| 16 | R1, R3, R4, R6, R9S, R9W, ER, EW, UR |
| 17 | R9A, R9C, R9F, R9J, R9K, R9L, R9M, R9X, EX, EY, EZ, UK, UN |
| 18 | R9H, R9O, R9U, R9Y, R9Z, RØA, RØO, RØS, RØU, RØW |
| 19 | RØC, RØD, RØF, RØI, RØJ, RØK, RØL, RØQ, RØZ |
| 21 | EK, 4J, 4L |
| 23 | RØY |

*Примечание к таблице 10.9.* В данной таблице указаны основные цифры префиксов и первые буквы суффиксов позывных (см. табл.4.2).

*Таблица 10.10*

**Деление территории России и стран ближнего зарубежья на зоны ITU**

| Номер зоны | Границы зон | |
|---|---|---|
| | по широте | по долготе |
| 19 | между 60° и 80° с.ш. | западнее 50° в.д. |
| 20 | между 60° и 80° с.ш. | от 50° до 75° в.д. |
| 21 | между 60° и 80° с.ш. | от 75° до 90° в.д. |
| 22 | между 60° и 80° с.ш. | от 90° до 110° в.д. |
| 23 | между 60° и 80° с.ш. | от 110° до 135° в.д. |
| 24 | между 60° и 80° с.ш. | от 135° до 155° в.д. |
| 25 | между 60° и 80° с.ш. | от 155° до 170° в.д. |
| 26 | между 60° и 80° с.ш. | восточнее 170° в.д. |
| 29 | южнее 60° с.ш. | западнее 50° в.д. |
| 30 | южнее 60° с.ш. | от 50° до 75° в.д. |
| 31 | южнее 60° с.ш. | от 75° до 90° в.д. |
| 32 | южнее 60° с.ш. | от 90° до 110° в.д. |
| 33 | южнее 60° с.ш. | от 110° до 135° в.д. |
| 34 | южнее 60° с.ш. | от 135° до 155° в.д. |
| 35 | южнее 60° с.ш. | восточнее 155° в.д. |
| 75 | севернее 80° с.ш. | независимо от долготы |

Деление территории мира на условные зоны по списку диплома WAZ не единично. Существует также ее деление на условные радиовещательные

зоны Международного союза электросвязи (зоны ITU), границы которых определяются по географическим координатам. Зоны ITU важны для выполнения условий диплома Р-75-Р (Работал с 75 радиовещательными зонами мира), а также используются в ряде международных соревнований по радиосвязи на коротких волнах. Их, как и зоны WAZ, желательно указывать на QSL-карточках. Деление территории России и стран ближнего зарубежья на зоны ITU приведено в таблице 10.10. Рисунок 10.2 иллюстрирует все 75 зон ITU, на которые разделена земная поверхность.

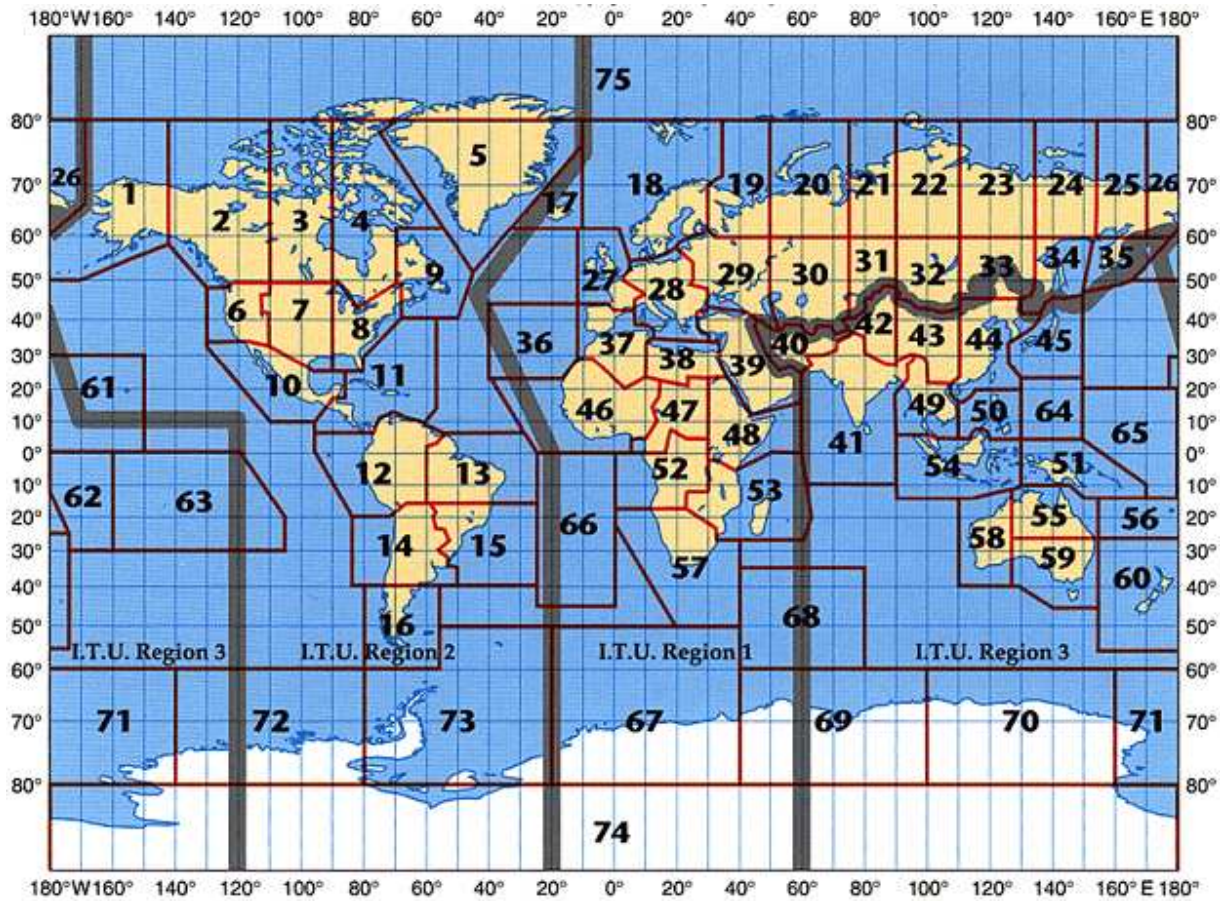



***Рис.10.2. Зоны и районы ITU***

Иногда, правда, можно встретить (при работе в эфире и на карточках-квитанциях) упоминания о зонах ITU с номерами, большими чем 75 (до 90 включительно). Такие зоны действительно существуют. Они охватывают акватории Мирового океана, не имеющие каких-либо существенных по площади островов. В пределах этих зон имеются, конечно, островки, рифы (как правило, необитаемые) и т.п., при временной работе с которых коротковолновики и используют соответствующие номера зон ITU. Зоны 76, 77, 78 и 81 относятся к акватории Тихого океана и идут с севера на юг вдоль

Северной и Южной Америки, зоны 79 и 80 - это южные районы Тихого океана (вблизи Антарктиды). Зоны 82 и 83 занимают центральную часть Атлантики (выше экватора), а зоны 84 и 85 расположены в ее южной части (вблизи Антарктиды). В центральной и южной части Индийского океана находятся зоны с 86 по 89. И, наконец, в Тихом океане на восток от Японии расположена зона 90.

## *10.7. QTH-ЛОКАТОРЫ*

QTH-локатор *(англ.: Maidenhead Locator System)* – это система приближенного указания местоположения объекта на поверхности Земли, принятая в любительской радиосвязи. Название происходит от кодового выражения QTH, которое означает, как вы уже знаете из Q-кода, «Я нахожусь в ...». Однако, как видно из приведенного определения, понять полное значение этой системы и сферы ее применения невозможно. Постараемся изложить более подробно, что же это такое - QTH-локатор, и для каких целей он используется в любительской радиосвязи.

Со школьной скамьи из уроков географии мы знаем, что существует система координат для определения положения точки на поверхности Земли, и это положение задается широтой и долготой. Широта бывает северной и южной, а долгота - восточной и западной, в соответствии с делением Земли на полушария. Начальной точкой отсчета для широты является экватор, где она равна 0 градусов (нулевая параллель). На Северном полюсе она имеет значение плюс 90 градусов, а на Южном – минус 90 градусов. Таким образом, широта меняется от -90 градусов на Южном полюсе до +90 градусов на Северном полюсе, проходя нулевую параллель.

Долгота тоже имеет свою точку отсчета – начальный (нулевой) меридиан, который также равен 0 градусов. Этот начальный меридиан проходит через центр главного зала Гринвичской обсерватории в окрестностях Лондона, столицы Великобритании, и носит название Гринвичский меридиан. В восточном направлении от него долгота имеет значение до +180 градусов, а в западном до -180 градусов.

Как мы видим, все координаты, задаваемые широтой и долготой, определяются в градусах. Для более точного местонахождения той или иной точки на поверхности Земли, каждая координата задается в градусах, минутах (1/60 градуса) и секундах (1/60 минуты или 1/3600 градуса). Например, поселок Солнечный, расположенный в Хабаровском крае Российской Федерации, имеет координаты: 50°43’46.88’’ северной широты и 136°38’27.5’’ восточной долготы. Однако такая запись, как мы видим, явля-

ется довольно громоздкой и не совсем удобной для применения в любительской радиосвязи. Для упрощения использования системы координат, особенно в УКВ соревнованиях, радиолюбителями используются свои обозначения, которые являются по сути теми же координатами, только широта и долгота в них обозначается всего шестью знаками: 2 буквы, 2 цифры и еще 2 буквы. Такое обозначение получило название QTH-локатор (QTH-loc.).

Принцип системы QTH-локаторов довольно прост. Вся поверхность земного шара разделена на 324 условных сектора со сторонами 10 градусов по широте и 20 градусов по долготе (рис.10.3). В средних широтах сектор будет представлять собой прямоугольник со сторонами 1114,28 км с юга не север и 1560 км с запада на восток. Секторы обозначаются двумя прописными (заглавными) латинскими буквами от **AA** до **RR** включительно. Т.е. всего используется 18 букв и по долготе, и по широте (буквы S, T, U, V, W, X, Y, Z не используются). Соответственно, всего имеется 18 секторов в «высоту» и в «ширину». Отсчет секторов идет с Южного полюса к Северному полюсу, и от 180° меридиана, соединяющего полюса Земли через Тихий океан, на восток вдоль параллелей через Гринвичский меридиан.

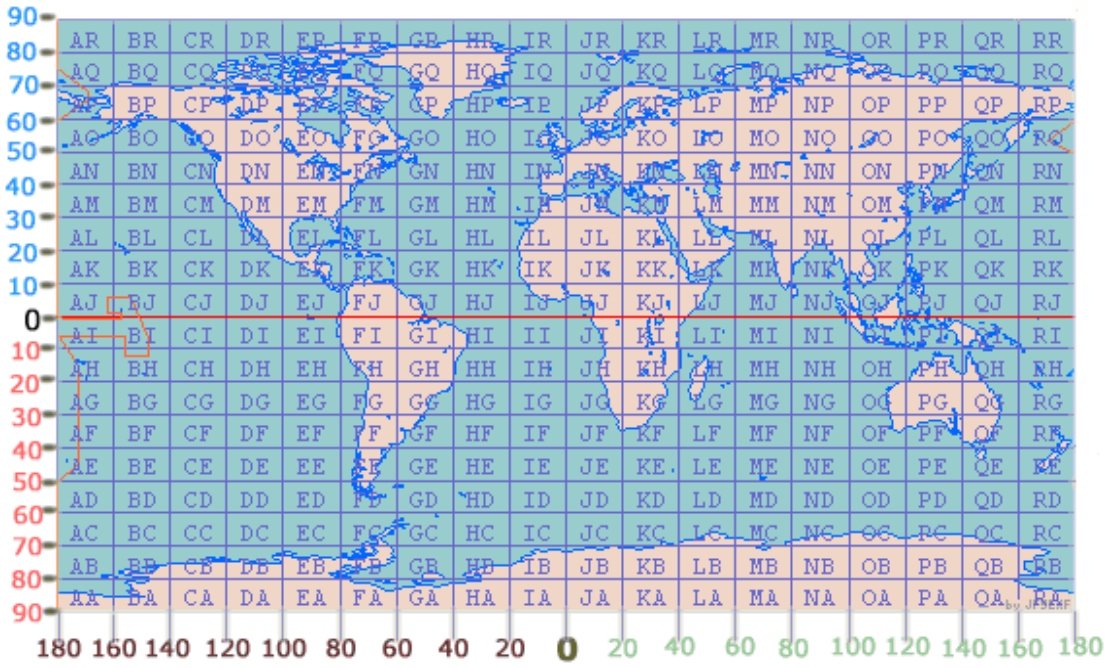



***Рис.10.3. Карта секторов QTH-локаторов земной поверхности***

Каждый сектор делится на 100 «больших квадратов» с размерами 1 градус по широте и 2 градуса по долготе, что составляет примерно 78 х 111,4 км в средних широтах. Здесь, как мы видим, термин «квадрат» имеет

условное применение. Большие квадраты обозначаются двумя цифрами от **00** до **99** в зависимости от своего места расположения в секторе. При этом квадрат с обозначением «**00**» находится в самой западной и самой южной части сектора. Большие квадраты всегда даются с привязкой к сектору, т.е. обозначаются четырьмя знаками (например, **PO80**). Всего в мире насчитывается 32400 больших квадратов.

В свою очередь, каждый большой квадрат разделен на 576 «малых квадратов» с размерами в 2,5 минуты по широте и 5 минут по долготе, что составляет примерно 4,6 х 6,5 км. Малые квадраты обозначаются двумя строчными латинскими буквами от **a** до **x** (буквы **y** и **z** не используются). При этом первый малый квадрат «**aa**» находится в самой нижней левой части большого квадрата, а последний малый квадрат «**xx**» - в самой верхней правой части большого квадрата. Всего в мире насчитывается 18662400 малых квадратов.

Таким образом, QTH-локатор, например, поселка Солнечный Хабаровского края, записывается (с точностью до малого квадрата) как **PO80hr**. Как видно из изложенного выше, компактная запись, состоящая всего из шести символов, может успешно заменить довольно длинную запись координат места нахождения любительской радиостанции. Например, указанный QTH-локатор PO80hr успешно заменяет координаты местонахождения любительской радиостанции автора книги - 50°43’46.88’’ N и 136°38’27.5’’ E.

***Рис.10.4. Координаты и QTH-локатор п. Солнечный***

Говоря о практическом применении QTH-локаторов, в первую очередь следует сказать, что они уже давно применяются при проведении соревнований по радиосвязи на УКВ для определения места нахождения радиостанций корреспондентов и дистанций между ними. Это необходимо для подсчета очков в таких соревнованиях, так как для их начисления учитывается именно расстояние между радиостанциями. Кроме этого, в последние годы система QTH-локаторов стала применяться и в соревнованиях по радиосвязи на КВ (например, в таких как «Кубок России на КВ»). Учреж-

дено ряд дипломов, в том числе международных, за работу с любительскими радиостанциями, расположенными в разных QTH-локаторах. А радиолюбителями г. Омск (Россия), при поддержке Западно-Сибирского DX клуба “WSDXC”, несколько лет назад разработана очень интересная дипломная программа «MWA» (www.mwawd.com), состоящая из плакеток, бумажных дипломов и металлических накладок (шильдов) к ним.

В настоящее время система QTH-локатора активно используется почти в каждом электронном аппаратном журнале, определяющем азимут поворота антенн и расстояний до корреспондентов. В сети Интернет распространено много программ под DOS и Windows, которые также применяются для вычисления QTH-локатора по географическим координатам и наоборот, географических координат по QTH-локатору, а также для определения расстояния и азимута по QTH-локаторам.

Учитывая возросший интерес к точному местонахождению того или иного корреспондента, желательно на своих QSL-карточках, а также в различных информационных радиолюбительских ресурсах (например, www.qrz.com, www.qrz.ru, LoTW, eQSL.cc и т.д.), указывать QTH-локатор и (или) географические координаты местонахождения своей радиостанции. Особенно, если вы временно работали из другой местности. И не удивляйтесь, если на QSL-карточках малые квадраты QTH-локатора будут обозначены прописными (большими) латинскими буквами. В таком виде QTH-локатор воспринимается лучше. Более того, само выражение “QTH-locator” иногда указывается, как WW-loc. (WWL, WL) или GRID-loc. (GL).

* * *

Дорогие друзья! Вот и подошло к завершению изложение справочного материала по основам любительской радиосвязи. Надеюсь, что данное пособие будет хорошим помощником в Вашей повседневной работе на коротких волнах. Приобретя опыта работы в эфире телефоном (SSB) и телеграфом (CW), приступайте к освоению RTTY, PSK, SSTV и других видов радиосвязи, которые также доставят Вам немало приятных минут во время Вашего досуга.

Знайте, став оператором индивидуальной или коллективной радиостанции (и даже радиолюбителем-наблюдателем!), Вы с гордостью можете причислять себя к сообществу радиолюбителей-коротковолновиков!

До встречи в эфире & 73!

Александр (UAØC, ex RAØCL)

## Радиоэкспедиция на озеро Амут

***(Рассказ)***

С 7 по 9 июля 2000 года радиолюбителями-коротковолновиками Солнечного района и г. Комсомольска-на-Амуре была осуществлена первая минирадиоэкспедиция на живописное озеро Амут, расположенное в горах Мяо-Чан.

Идея такой экспедиции возникла в районном радиоклубе «Меридиан» еще в январе и тогда же была обсуждена с радиолюбителями соседнего города. Комсомольские радиолюбители взяли на себя обязанность по обеспечению экспедиции автотранспортом и импортными радиостанциями. Выезд был назначен на 7 июля. В состав радиоэкспедиции вошли радиолюбители пос. Солнечный Сергей Акулов (UAØCMB), Алексей Бугаев (UAØ-HK-922) и автор данных строк – Александр Заморока (RAØCL). Город Комсомольск-на-Амуре был представлен Олегом Степановым (UAØCMF) и Сергеем Беляковым (RAØCCK). Посетить озеро Амут изъявили желание также племянник Сергея (RAØCCK) Алексей и пёс Олега (UAØCMF) – Макс.

За несколько дней до выезда на озеро Амут начались проливные дожди. Наступившее 7 июля успокоения не принесло. Казалось, что радиоэкспедиция не состоится. С утра шел сильный дождь и некоторые радиолюбители стали колебаться. По УКВ радиосвязи провели обсуждение создавшейся ситуации. После небольших раздумий было поддержано предложение Сергея (RAØCCK) не переносить время экспедиции, а выезжать независимо от погоды.

После обеда дождь неожиданно стал стихать и к приезду комсомольских радиолюбителей в Солнечный почти перестал. Распогодилось. Мы загрузили в машины свои пожитки и около 17 часов выехали из поселка. Экспедиция началась. До п. Горный по УКВ радиостанции поддерживали радиосвязь с моей дочерью Мальвиной (RAØCDU), затем связь прекратилась из-за гористой местности. Алексей (UAØ-HK-922) приступил к исполнению своих обязанностей фотографа, которые продолжал до конца экспедиции, запечатлевая основные ее моменты и красоту окружающей природы.

Дорога оказалась труднопроходимой для наших автомобилей, но с этой трудностью мы все же справились и к 20 часам вечера прибыли на турбазу Амут, где ярко светило солнце, и наше настроение стало под стать окружающему нас миру.

Необходимо упомянуть, что на протяжении всего пути во многих местах сопки просто сочились родниковой водой. И невозможно было отказать себе в удовольствии попробовать студеной воды из родника, от которой отрываешься с трудом.

По прибытии на турбазу нас встретил начальник оздоровительного лагеря, радиолюбитель-наблюдатель Сергей Арбузников (UAØ-HK-934), с которым была предварительная договоренность о нашем приезде. Благодаря заботам Сергея (UAØ-HK-934), мы разместились в служебном домике турбазы, который стал нашим пристанищем до конца экспедиции.

Решено было первым делом установить антенну на диапазон 80 метров, для предстоящей ночной работы. Поле легкого ужина взялись за дело. На крышу нашего форпоста установили мачту высотой 10 метров и оборудовали два рабочих места с радиостанциями “YAESU” и “ICOM”. Работу закончили около 23 часов. Подходило время начала работы «круглого стола» Радиолюбительской аварийной службы Дальневосточного региона, членом которой я являюсь. Это была прекрасная возможность провести проверку коротковолновой радиосвязи с областями (краями) Дальнего Востока в условиях гор и сопок. На период радиоэкспедиции решено было использовать позывной сигнал коллективной радиостанции Солнечного поселкового детско-юношеского радиоклуба «Гагаринец».

В 22 часа 59 минут на частоте 3651 килогерц наша радиостанция вышла в эфир: «Внимание: всем, всем, всем. Здесь Роман-Зинаида-ноль-центр-игрек-Галина-дробь-Павел» (RZØCYG/P). Сразу же ответил Виктор (RWØCV) из Советской Гавани, ждавший начала «круглого стола» службы РАС, который начинается в 23 часа каждый день. Хотя в этот день не я должен был быть ведущим «круглого стола», мне предложили его провести.

Это давало возможность работать со всеми областями и оценить прохождение радиоволн. Результаты оказались превосходными! Сигналы в обе стороны оценивались как самые громкие. Связь была лучше, чем при проведении из п. Солнечный.

По окончании «круглого стола» меня сменил Сергей (UAØCMB), который в диапазоне 20 метров провел телеграфную радиосвязь с Малайзией, а затем телефонные с Японией и Магаданской областью.

В ночное время на операторское место водрузился комсомольчанин Олег (UAØCMF), которого интересовали дальние зарубежные станции. В нашу копилку им были добыты Гавайские острова, Индия и ближе к утру – Венгрия.

Утром, 8 июля, после проведения мною радиосвязей с Камчатской и Иркутской областями, было решено переделать антенну 20-метрового диапа-

зона, после чего посетить озеро Амут, на котором почти никто из нас ранее не был. Пока другие члены экспедиции занимались переделкой антенны, я занялся поварским делом. Это и определило мою судьбу до конца нашего мероприятия.

В 11 часов 30 минут отправились на озеро. Красота озера и окружающей природы, скалы и сопки восхищали и радовали глаз. А стланик! Кедровый стланик! Что за красота! И запах! Описать это трудно. Это надо увидеть, почувствовать. Наряду с этой красотой пришлось увидеть, к сожалению, и деяния рук человеческих. Это оставленные кострища, банки, бутылки и даже части мотоцикла. И это все в округе озера. Когда же мы научимся ценить красоту природы и относиться к ней должным образом?

***Озеро Амут (Солнечный район Хабаровского края)***

Обратный путь с озера на турбазу осуществляли по дороге, так как подъем по тропе слишком крут, да и хотелось новых впечатлений от общения с природой. В этом мы не ошиблись. Открывшийся вид дальних сопок, лощин между ними, шум небольшого водопада на речке, все это завораживает и понимаешь, что не зря посетил это место.

После возвращения на турбазу пришлось взяться за важное дело, которое присутствует в каждой радиоэкспедиции. Это изготовление позывного сигнала радиостанции для всеобщего обозрения. Что-то вроде «Здесь был я». Добыв кусок деревоплиты и краску, я начал малевать на нем наш позывной. Через некоторое время главный атрибут радиоэкспедиции был готов и установлен на крыше нашего форпоста. В это время Олег (UAØCMF) «бороздил» 15-метровый диапазон. Улов был хоть и российский, но неплохой – Калининград и Москва, а также Казахстан.

Во второй половине дня начали эксперименты по установлению радиосвязи на ультракоротких волнах (УКВ) с Комсомольском-на-Амуре. Результата пришлось ждать недолго. После нескольких попыток удалось связаться с Николаем (UAØCMO). Вечером вернулись за работу на КВ диапазонах. Мною были проведены телеграфные связи с Калифорнией (США), Японией и Южной Кореей. Сергей (UAØCMB) на 15 метрах провел телефонную связь с городом Загреб (Хорватия).

Работа членов радиоэкспедиции заинтересовала одну из сотрудниц оздоровительного лагеря Дарью, которая посетила нашу аппаратную. Видя, что ее заинтересовала работа в эфире, мы предложили ей занять операторское место, что она и сделала. В эфире «громыхал» на общий вызов Леонид (RNØJH) из г. Свободного Амурской области. Понадобилось всего 1,5-2 минуты, чтобы Дарья поняла, как проводится радиосвязь. Ответ ее был услышан в г. Свободном и радиосвязь успешно была проведена.

На следующее утро, 9 июля, Олег (UAØCMF) провел последнюю радиосвязь. Это был Татарстан. На этом радиоэкспедиция работу в эфире закончила. Поев в очередной раз картофеля с тушенкой, приступили к разборке антенн. На прощание установили антенну для радиостанции турбазы. Около 15 часов дня тронулись в обратный путь…

Несмотря на то, что радиосвязей было проведено небольшое количество, удовлетворение испытывали все. Основные задачи мини-радиоэкспедиции были выполнены. Теперь в планах радиоклуба «Меридиан» новые радиоэкспедиции, которые предстоит осуществить в следующем году. Будем надеяться, что они состояться. 73!

***А. Заморока (RAØCL, ex UAØCJQ),***
***руководитель мини-радиоэкспедиции***

# ПРИЛОЖЕНИЯ

*Приложение 1*

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕЧЕНЬ
## для экзаменационных вопросов для проверки соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы в Российской Федерации

1. Содержание вопросов ограничивается следующими темами:

• международные правила, нормы и терминология, относящиеся к любительской службе;

• нормативные правовые акты Российской Федерации, касающиеся использования радиочастотного спектра РЭС любительской службы;

• правила и процедуры установления радиосвязи, ведения и окончания радиообмена;

• виды радиосвязи (телефония, телеграфия, цифровые виды связи и передача изображений);

• теория радиосистем (передатчики, приемники, антенны и распространение радиоволн);

• параметры и характеристики радиосистем, единицы измерений, приборы для проведения измерений;

• безопасность при эксплуатации РЭС любительской службы (излучение радиоволн, электро и пожарная безопасность, оказание первой медицинской помощи);

• электромагнитная совместимость, предотвращение и устранение радиопомех.

2. Каждый вопрос имеет четыре варианта ответа, один из которых правильный.

3. Вопросы установлены для четырех квалификационных категорий.

3.1. Для четвертой категории вопросы соответствуют начальной квалификации. Соответствие минимальным требованиям подтверждается при правильном ответе на 15 и более из 20 вопросов.

3.2. Для третьей категории вопросы соответствуют квалификации новичка. Соответствие минимальным требованиям подтверждается при правильном ответе на 20 и более из 25 вопросов.

3.3. Для второй категории вопросы соответствуют основной (базовой) квалификации. Соответствие минимальным требованиям подтверждается при правильном ответе на 25 и более из 30 вопросов.

3.4. Для первой категории вопросы соответствуют высшей квалификации. Соответствие минимальным требованиям подтверждается при пра-

вильном ответе на 40 и более из 45 вопросов и приеме несмыслового текста, передаваемого сигналами кода Морзе объемом 250 знаков со скоростью 60 знаков в минуту, при этом допускается не более трёх ошибок в принятом тексте.

3.5. Перечень вопросов по вышеуказанным темам с указанием правильных ответов приведен в пособии «Экзаменационный справочник радиолюбителя», электронная версия которого размещена на веб-сайте радиоклуба Хабаровского края «Амур» (www.amurhamradio.ru) в разделе «Справочная информация», а также на веб-сайтах других радиолюбительских организаций России. В данном пособии перечень экзаменационных вопросов не приводится ввиду большого объема материала.

*Приложение 2*

## ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА УКРАИНЫ
## для радиолюбителей 3-й (начальной) категории
## (приложение 3 к Регламенту любительской радиосвязи Украины)

### а) Техническое содержание.

***Раздел 1. Теория электричества, электромагнитного поля и радиосвязи.***

1.1. Проводимость:
проводник, полупроводник и диэлектрик;
ток, напряжение и сопротивление;
единицы измерения ампер, вольт и ом;
закон Ома $U = I \times R$;
электрическая мощность $P = U \times I$;
единица измерения ватт.
1.2. Источники (электричество):
батарея и сеть питания.
1.3. Радиоволны:
радиоволны как электромагнитные волны;
скорость распространения и ее связь с частотой и длиной волны;
поляризация;
частота;
единица измерения герц.
1.4. Звуковые и цифровые сигналы:
звуковые сигналы;
цифровые сигналы.
1.5. Модулированные сигналы (преимущества и недостатки):
амплитудной модуляции;
модуляции одной боковой полосы частот;
частотной модуляции;
несущая, боковые полосы и ширина полосы частот.
1.6. Мощность:
DC - входная мощность постоянного тока и RF - выходная радиочастотная мощность.

***Раздел 2. Компоненты.***

2.1. Резистор:
сопротивление;

единица измерения ом;
рассеиваемая мощность;
цветной код;
последовательные и параллельные соединения резисторов.
2.2. Конденсатор:
емкость;
единица измерения фарад;
использование конденсаторов постоянной емкости и конденсаторов переменной емкости: воздушный, из слюды, пластмассовый, керамический и электролитический;
параллельное соединение конденсаторов.
2.3. Катушка индуктивности:
единица измерения генри.
2.4. Назначение и применение преобразователей:
преобразователи (применения).
2.5. Диод:
назначение и применение диодов;
выпрямительный диод, стабилитрон.
2.6. Транзистор:
знать, что транзистор может использоваться как усилитель или генератор.
2.7. Резонансные контуры:
функции последовательных и параллельных резонансных контуров.

***Раздел 3. Схемы.***
Фильтры:
назначения фильтров (нижних частот, верхних частот, полосовых и полосовых режекторных фильтров и их применения).

***Раздел 4. Приемники.***
4.1. Типы:
супергетеродинный приемник с одним преобразованием частоты;
приемники с прямым усилением или прямым преобразованием.
4.2. Блок-схемы:
CW-приемник (A1A)
AM-приемник (A3E)
SSB-приемник (J3E)
FM-приемник (F3E).
4.3. Назначение и работа следующих этапов (только трактовки блок-схем):
усилитель ВЧ;

генератор (постоянный и переменный);
смеситель;
усилитель ПЧ;
детектор;
генератор частоты биений (BFO)
усилитель НЧ;
источник питания;
подавитель шумов (только назначение).

***Раздел 5. Передатчики.***

5.1. Блок-схемы:
CW-передатчик (A1A)
SSB-передатчик (J3E)
FM-передатчик (F3E).
5.2. Назначение и работа следующих этапов (только трактовки блок-схем):
генератор (на кварцевом кристалле и такой, что перестраивается (VFO));
буферный каскад;
возбудитель;
умножитель частоты;
усилитель мощности;
выходной фильтр (П-образный)
частотный модулятор;
SSB-модулятор;
источник питания.
5.3. Характеристики передатчиков (простое описание):
стабильность частоты;
ширина полосы частот;
боковые полосы излучения;
выходная мощность;
паразитные излучения и гармоники.

***Раздел 6. Антенны и линии передач.***

6.1. Типы антенн (только физическая конструкция, характеристики направленности и поляризация):
полуволновая антенна с центральным питанием;
антенна с конечным питанием;
четвертьволновая вертикальная антенна типа "ground plane";
антенна с пассивными элементами типа "Yagi";

мощность излучения (эффективная излучаемая мощность ERP, эффективная изотропно-излучаемая мощность EIRP).
6.2. Способы питания антенны:
коаксиальный кабель и двухпроводные линии передачи (преимущества и недостатки, конструкция и использование).
6.3. Согласование:
блоки настройки антенны (только назначение).

***Раздел 7. Частотный спектр и распространение (только простое описание):***
ионосферные слои;
влияние ионосферных слоев на распространение КВ;
замирания;
тропосфера;
влияние погодных условий на распространение ОВЧ (VHF) / УВЧ (UHF);
цикл солнечных пятен и его влияние на радиосвязь;
КВ (HF), ОВЧ (VHF), УВЧ (UHF) диапазоны частот;
взаимосвязь между частотой и длиной волны.

***Раздел 8. Измерения.***
8.1. Проведение измерений:
постоянного и переменного напряжения;
постоянного и переменного тока;
сопротивления;
мощности постоянного тока и радиочастотной мощности;
частоты.
8.2. Измерительные приборы.
Проведения измерений с использованием:
многодиапазонного измерительного устройства (цифрового и аналогового);
измерителя коэффициента стоячей волны;
абсорбционного волномера;
эквивалента искусственной нагрузки.

***Раздел 9. Помехи и помехоустойчивость.***
9.1. Помехи в электронном оборудовании:
помехи полезным сигналам телевидения, передачам в метровом диапазоне и радиовещанию;
помехи аудиосистемам.

9.2. Причина помех в электронном оборудовании:
побочные излучения передатчика (паразитное излучение, гармоники);
нежелательное воздействие на оборудование (через антенный вход приемника, другими путями (сеть питания, громкоговоритель, соединительные провода)).
9.3. Меры по предотвращению и минимизации помех:
фильтрация со стороны радиолюбительской станции;
фильтрация на устройства, подвергавшихся воздействию помех;
развязка;
экранирование;
разнос передающих и телевизионных антенн;
предотвращения использования антенны с конечным питанием;
заземление;
социальные влияния (хорошие отношения с соседями).

***Раздел 10. Безопасность.***
10.1. Человеческое тело:
последствия поражения электрическим током;
меры от поражения электрическим током.
10.2. Источники питания от сети:
разница между фазой, нулем и заземлением (цветной код);
важность хорошего заземления;
быстродействующие и медленнодействующие предохранители, размерность предохранителей.
10.3. Опасность:
высокие напряжения;
заряженные конденсаторы.
10.4. Молния:
опасность;
защита;
заземление оборудования.

**б) Национальные и международные правила эксплуатации и процедуры.**

***Раздел 1. Фонетический алфавит*** *(см. табл.10.1 и 10.2)****.***

***Раздел 2. Q-код*** *(см. табл.10.5)****.***

***Раздел 3. Рабочие аббревиатуры, используемые в радиолюбительской службе:***

BK - сигнал, применяемый, чтобы прервать ведущуюся передачу;
CQ - общий вызов всем станциям;
CW - незатухающие колебания;
DE - сигнал для разграничения позывного сигнала вызываемой станции от позывного сигнала вызывающей станции;
K - приглашение к передаче;
MSG - сообщение;
PSE - пожалуйста;
R - принято;
RX - приемник;
TX - передатчик;
UR - ваш.

***Раздел 4. Позывные сигналы:***

распознавание любительской станции;
для чего предназначены позывные;
структура позывных;
национальные префиксы.

**в) Национальные и международные нормы, касающиеся радиолюбительской службы и радиолюбительской спутниковой службы.**

***Раздел 1. Регламент радиосвязи МСЭ (ITU):***

определение радиолюбительской и радиолюбительской спутниковой служб;
определение радиолюбительской станции;
статья 25;
статус радиолюбительской и радиолюбительской спутниковой служб;
районы МСЭ (ITU) для радиосвязи.

***Раздел 2. Нормы CEPT:***

рекомендация ECC (05) 06;
временное использование радиолюбительских станций в странах-членах CEPT;
временное использование радиолюбительских станций в странах, не являющихся членами CEPT, участвующих в системе предоставления разрешительных документов CEPT радиолюбителей новичков.

***Раздел 3. Положения национальных законов, регламента и условия разрешительных документов СЕРТ:***

национальные законы;

положения регламента и условия разрешительных документов СЕРТ;

демонстрация знаний о занесении данных в журнал;

ведения аппаратного журнала;

назначение аппаратного журнала;

регистрация данных в аппаратном журнале.

*Приложение 3*

## ПРОГРАММА
## РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ДЛЯ СДАЧИ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ЭКЗАМЕНА НА ПОЛУЧЕНИЕ РАЗРЕШЕНИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЮ (RADIO AMATEUR LICENCE) КЛАССА «С»

Программа включает в себя технические вопросы, а также национальные и международные нормы и правила, относящиеся к любительской и любительской спутниковой службам.

***Технические вопросы:***

- теория электричества, магнетизма и радиотехники;
- компоненты схем;
- радиоприемники и радиопередатчики;
- антенны и фидерные линии;
- распространение радиоволн;
- измерения;
- помехи и помехоустойчивость;
- электробезопасность.

***Национальные и международные нормы и правила относящиеся к любительской и любительской спутниковой службам:***

- фонетический алфавит;
- Q-код (в части радиолюбительского обмена);
- сокращения эксплуатационных терминов;
- структура и использование позывных сигналов;
- Регламент радиосвязи МСЭ (в части любительской радиослужбы);
- Рекомендации СЕРТ (в части любительской радиослужбы);
- законодательство Республики Беларусь, Регламент любительской и любительской спутниковой служб радиосвязи Республики Беларусь;
- демонстрация знаний в отношении ведения аппаратного журнала.

***Экзаменуемый должен знать:***

- математические правила и уметь их использовать;
- обозначения электронных компонентов на принципиальных схемах;
- единицы измерения, а также их множители;
- правила эксплуатации любительских радиостанций.

# РАЗДЕЛ I
# ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

## ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО, ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ТЕОРИЯ, РАДИОТЕХНИКА

1. Электрическая проводимость:
- проводник, полупроводник и изолятор;
- электрический ток, напряжение и сопротивление;
- единицы измерения - ампер, вольт и Ом;
- закон Ома [U = I * R];
- мощность [P = U • I];
- единица измерения ватт.
2. Источники (электричества):
- батарея и сеть электроснабжения.
3. Радиоволны:
- радиоволны как электромагнитные волны;
- скорость распространения и ее связь с частотой и длиной волны;
- поляризация;
- частота;
- единица измерения - герц.
4. Звуковые и цифровые сигналы:
- звуковые сигналы;
- цифровой сигнал.
5. Модулированные сигналы (преимущество и недостатки):
- амплитудная модуляция;
- однополосная модуляция;
- частотная модуляция;
- несущая, боковые полосы и ширина полосы частот.
6. Мощность:
- входная мощность постоянного тока и выходная радиочастотная мощность.

## ГЛАВА 2. КОМПОНЕНТЫ РАДИОАППАРАТУРЫ

7. Резистор:
- электрическое сопротивление;
- единица измерения - Ом;
- рассеиваемая мощность;
- цветовой код;
- последовательное и параллельное соединение резисторов.

8. Конденсатор:
- емкость;
- единица измерения - фарада;
- применение конденсаторов постоянной и переменной емкости (воздушные, слюдяные, пластиковые, керамические и электролитические конденсаторы);
- параллельное соединение конденсаторов.
9. Катушка индуктивности:
- единица измерения - генри.
10. Назначение и применение трансформаторов:
- трансформаторы (применение).
11. Диод:
- назначение и применение диодов;
- выпрямительный диод, стабилитрон.
12. Транзистор:
- знать, что транзистор может быть использован в качестве усилителя или генератора.
13. Резонансные контуры:
- функции последовательного и параллельного колебательных контуров.

## ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ

14. Фильтры:
- назначение и применение фильтров нижних частот, верхних частот, полосно-пропускающих и полосно-задерживающих.

## ГЛАВА 4. РАДИОПРИЕМНИКИ

15. Типы радиоприемников:
- супергетеродинный радиоприемник с одним преобразованиями частоты;
- радиоприемники прямого усиления или прямого преобразования.
16. Блок-схемы:
- CW радиоприемник (A1A);
- AM радиоприемник (A3E);
- SSB радиоприемник (J3E);
- FM радиоприемник (F3E).
17. Назначение и работа следующих каскадов (только блок-схемная трактовка):
- усилитель ВЧ;
- генератор (фиксированный и перестраиваемый);
- смеситель;

- усилитель промежуточной частоты;
- детектор;
- генератор частоты биений (BFO);
- усилитель НЧ;
- источник питания;
- шумоподавитель (только назначение).

## ГЛАВА 5. РАДИОПЕРЕДАТЧИКИ

18. Блок-схемы:
- CW радиопередатчик (A1A);
- SSB радиопередатчик (J3E);
- FM радиопередатчик (F3E).

19. Назначение и работа следующих каскадов (только блок-схемная трактовка):
- смеситель;
- генератор (на кварцевом кристалле и перестраиваемый [VFO]);
- буферный каскад;
- возбудитель;
- умножитель частоты;
- усилитель мощности;
- выходной фильтр (П-образный фильтр);
- частотный модулятор;
- SSB модулятор;
- источник питания.

20. Основные параметры радиопередатчиков (простое описание):
- стабильность частоты;
- полоса радиочастот;
- боковые полосы;
- выходная мощность;
- паразитное излучение, гармоники.

## ГЛАВА 6. АНТЕННЫ И ФИДЕРЫ

21. Типы антенн (только физическая конструкция, характеристики направленности и поляризация):
- полуволновая антенна с центральным питанием;
- антенна с концевым питанием;
- четвертьволновая вертикальная антенна (граунд-плейн);
- антенна с пассивными элементами (Яги);

- излучаемая мощность (эффективная излучаемая мощность [*э.и.м.*], эффективная изотропно-излучаемая мощность [*э.и.и.м.*]).
22. Способы электрического питания антенн.
Коаксиальный кабель и двухпроводная линия передачи:
- преимущества и недостатки;
- конструкция и применение.
23. Согласование:
- узлы настройки антенн (только назначение).

## ГЛАВА 7. ПРОХОЖДЕНИЕ РАДИОВОЛН

- ионосферные слои;
- влияние ионосферных слоев на прохождение на КВ (HF) частотах;
- замирание;
- тропосфера;
- влияние погодных условий на прохождение на КВ и УКВ частотах;
- цикл солнечных пятен и его влияние на радиосвязь;
- границы КВ, УКВ и ДЦВ частот;
- зависимость между частотой и длиной волны.

## ГЛАВА 8. ИЗМЕРЕНИЯ

24. Проведение измерений:
- постоянного и переменного напряжения;
- постоянного и переменного тока;
- сопротивления;
- мощности постоянного тока и радиочастотной мощности;
- частоты.
25. Измерительные приборы.
Проведение измерений, используя:
- многопредельный измерительный прибор (цифровой и аналоговый);
- измеритель коэффициента стоячей волны;
- волномер;
- эквивалент нагрузки.

## ГЛАВА 9. РАДИОПОМЕХИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ

26. Радиомехи в электронном оборудовании:
- помехи полезному сигналу телевидения, передачам в метровом диапазоне и радиовещанию;
- помехи аудиосистемам.
27. Причины радиопомех в электронной аппаратуре:

- побочное излучение радиопередатчика (паразитное излучение, гармоники);
нежелательное воздействие на аппаратуру:
- через антенный вход радиоприемника;
- через другие тракты (сеть электроснабжения, громкоговоритель и соединительные провода);
- посредством прямого излучения.
28. Защита от радиопомех.
Меры по предотвращению и минимизированию радиопомех:
- фильтрация на стороне любительской радиостанции;
- фильтрация на стороне аппаратуры, подвергающейся воздействиям радиопомех;
- развязка;
- экранирование;
- разнесение передающей и телевизионной антенн;
- избегание применения антенны с концевым питанием;
- минимум мощности;
- хорошее радиочастотное заземление;
- социальные действия (хорошее отношение с соседями).

## ГЛАВА 10. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

29. Человеческое тело:
- последствия поражения электрическим током;
- предосторожность против поражения электрическим током.
30. Источник сетевого электропитания:
- разница между линейным, нейтральным и земляным проводами (цветовой код);
- важность хорошего заземления;
- быстродействующие и медленнодействующие предохранители, величины предохранителей.
31. Опасности:
- высокие электрические напряжения;
- заряженные конденсаторы.
32. Молния:
- опасность;
- защита;
- заземление аппаратуры.

## РАЗДЕЛ II
## НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОПЕРАТОРСКИЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ И ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБАМ

### ГЛАВА 11. РАБОТА В ЭФИРЕ

33. Фонетический алфавит (см. табл.10.1 и 10.2)

### ГЛАВА 12. Q-КОД

34. Q-код (см. табл.10.5)

### ГЛАВА 13. СОКРАЩЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ СЛУЖБЕ

BK - сигнал, применяемый, чтобы прервать ведущуюся передачу;
CQ - общий вызов всем станциям;
CW - незатухающие колебания;
DE - сигнал для разграничения позывного сигнала вызываемой станции от позывного сигнала вызывающей станции;
K - приглашение к передаче;
MSG - сообщение;
PSE - пожалуйста;
RST - разбираемость, сила, тон сигнала;
R - принято;
RX - приемник;
TX - передатчик;
UR - ваш.

### ГЛАВА 14. ПОЗЫВНЫЕ СИГНАЛЫ

- идентификация любительской радиостанции;
- назначение позывных сигналов;
- структура позывных сигналов;
- государственные префиксы.

### ГЛАВА 15. РЕГЛАМЕНТ РАДИОСВЯЗИ МСЭ

- определения любительской и любительской спутниковой служб;
- определение любительской станции;
- статья 25 Регламента Радиосвязи;
- статус любительской службы и любительской спутниковой служб;
- районы ITU для радиосвязи.

## ГЛАВА 16. РЕКОМЕНДАЦИИ СЕРТ

- рекомендация ЕСС (05)06;
- временное использование любительских радиостанций в странах СЕРТ;
- временное использование любительских радиостанций в странах, не являющихся членами СЕРТ, но которые участвуют в программе СЕРТ по лицензированию радиолюбителей-новичков.

## ГЛАВА 17. ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РЕГЛАМЕНТ ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ И ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБ РАДИОСВЯЗИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

- положения законодательства Республики Беларусь;
- положения Регламента любительской и любительской спутниковой служб радиосвязи Республики Беларусь;
- демонстрация знания эксплуатации аппаратного журнала:

ведение аппаратного журнала;
назначение аппаратного журнала;
записываемые данные в аппаратный журнал.

## ГЛАВА 18. РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ОТРАСЛИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

- Закон Республики Беларусь «Об электросвязи» от 19.07.2005 № 45-З;
- Перечень административных процедур, осуществляемых государственными органами и иными государственными организациями по заявлениям граждан, утвержденный Указом Президента Республики Беларусь от 26.04.2010 № 200;
- Положение о государственном надзоре за электросвязью в Республике Беларусь, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.08.2006 № 1054;
- Таблица распределения полос радиочастот между радиослужбами Республики Беларусь, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 06.04.2010 № 525;
- Регламент любительской и любительской спутниковой служб радиосвязи Республики Беларусь, утвержденный приказом Министерства связи и информатики Республики Беларусь от 05.07.1996 № 76.

*Приложение 4*

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕЧЕНЬ
## для экзаменационных вопросов для радиолюбителей Республики Казахстан

(приложение 3 к Правилам регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб Республики Казахстан)

1. Основы электротехники.
2. Основы радиотехники.
3. Основы антенно-фидерных устройств.
4. Порядок оформления разрешений на эксплуатацию радиостанций.
5. Порядок эксплуатации радиостанций.
6. Правила проведения радиолюбительской связи.
7. Технические требования к любительским радиостанциям.
8. Система позывных сигналов любительских радиостанций.
9. Радиолюбительские коды.
10. Правила техники безопасности (электробезопасность, монтаж и эксплуатация антенно-фидерных устройств, пожарная безопасность).

*Приложение 5*

## НАЦИОНАЛЬНЫЕ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

(Данные приведены по состоянию на 01.11.2015 г.)

**Союз радиолюбителей России (СРР)**
Президент СРР: Воронин Дмитрий Юрьевич, RA5DU (rv3dut@narod.ru); телефон: (910) 475-26-30.
Помощник президента СРР: Феденко Владимир Иванович, UA3AHA (ua3aha@mail.ru); телефон: (495) 485-47-55, факс: (495)485-49-81.
Начальник спортивного отдела СРР: Манаева Светлана Александровна (sportdep@srr.ru); телефон: (495) 485-47-55.
Начальник Центрального QSL-бюро СРР: Аверьянов Николай Иванович, UA3DX; телефон Центрального QSL-бюро СРР: (499) 131-02-65
Почтовый адрес: Россия, 119311, г. Москва, а/я 88.
Веб-сайт: http://www.srr.ru, E-mail: hq@srr.ru
Сервер радиолюбителей России: http://www.qrz.ru/

**Белорусская федерация радиолюбителей и радиоспортсменов (БФРР)**
Председатель БФРР: Панченко Александр Петрович, EU1PA (eu1pa@bfrr.net)
Почтовый адрес: Беларусь, 220050, г. Минск, а/я 469.
Телефон: (375-17) 203-76-92
Веб-сайт: http://www.bfrr.net, E-mail: info@bfrr.net

**Лига радиолюбителей Украины (ЛРУ)**
Президент ЛРУ: Грищенко Владимир Владимирович, UTØFT (ut0ft@i.ua)
Адрес: Украина, 03057, г. Киев, проспект Победы, д.52/2, офис 29.
Телефон: +(380) 48 795 2515
Веб-сайт: http://uarl.org.ua/
Украинский радиолюбительский сервер: http://uarl.com.ua/

**Казахстанская федерация радиоспорта и радиолюбительства (КФРР)**
Председатель президиума КФРР: Асаубай Сейткул Жексенулы (UN7ZA)
Почтовый адрес: Казахстан, 010000, г. Астана, а/я 88.
Телефон/факс: (7172) 53-98-48, 23-92-05
Веб-сайт: http://www.cqun.kz, E-mail: un1hq@mail.ru

*Приложение 6*

## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНЫ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ, В ВЕДЕНИИ КОТОРЫХ НАХОДИТСЯ ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ РАДИОСЛУЖБА

### РОССИЯ:

#### *ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ (РОСКОМНАДЗОР)*

**Адрес:** 109074, г. Москва, Китайгородский пр., д.7, стр.2
**Справочно-информационный центр:**
**Телефон**: (495) 987-68-00; 987-68-01 - факс
**Веб-сайт**: www.rsoc.ru. **E-mail**: rsoc_in@rsoc.ru

#### *ФГУП «ГЛАВНЫЙ РАДИОЧАСТОТНЫЙ ЦЕНТР»*

**Адрес**: 117997, г. Москва, Дербеневская набережная, д.7, строение 15
**Приемная директора**: (495) 748-14-34
**Управление делопроизводства**: (499) 230-15-31 - факс
**«Горячая линия»:** тел.: (495) 748-38-98
**Веб-сайт**: www.grfc.ru. **E-mail**: grfc@grfc.ru

### УКРАИНА:

#### *УКРАИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР РАДИОЧАСТОТ (УГЦР)*

**Адрес:** 03179, г. Киев, проспект Перемоги, 15 км.
тел.: +38 (044) 422-81-03; факс: +38 (044) 422-81-81
**Веб-сайт**: www.ucrf.gov.ua. E-mail: centre@ucrf.gov.ua

### БЕЛАРУСЬ:

#### *РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ПО НАДЗОРУ ЗА ЭЛЕКТРОСВЯЗЬЮ (РУП «БелГИЭ»)*

**Адрес**: Республика Беларусь, 220030, г. Минск, ул. Энгельса, д.22.
**Телефон:** +375 (17) 207-15-23; +375 (17) 321-20-66.
**Веб-сайт**: www.belgie.by. **E-mail**: belgie@belgie.by

**КАЗАХСТАН:**

***РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»***

**Адрес**: Республика Казахстан, 010000, город Астана, район Есиль, улица Орынбор, д. 8, подъезд 14. **Приемная**: +7 (7172) 74-10-12, 74-03-64.
**Веб-сайт**: www.mid.gov.kz
**E-mail**: pressa@mid.gov.kz
Twitter: twitter.com/CCII_RK

*Приложение 7*

## *ОБРАЗЦЫ ЗАЯВЛЕНИЙ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ РОССИИ*

*Приложение 7.1*

### Образец заявления для сдачи квалификационного экзамена в квалификационной комиссии СРР

В квалификационную комиссию регионального
(местного) отделения Союза радиолюбителей
России по _____
*(субъект РФ)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу провести проверку соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы 1, 2, 3, 4 (ненужное вычеркнуть) квалификационной категории.

| **Общие сведения о заявителе** | | |
|---|---|---|
| 1 | Фамилия, имя, отчество (полностью) | |
| 2 | Контактная информация (адрес места жительства, телефон, E-mail и т.д.) | |
| 3 | Дата рождения | |
| 4 | Квалификационная категория (при наличии) | |
| 5 | Стаж в действующей категории (полных лет) | |
| 6 | Действующий позывной сигнал (при наличии) | |

"Я изучил документы, регламентирующие деятельность любительской (любительской спутниковой) службы в Российской Федерации, и обязуюсь соблюдать их требования. Согласен с Положением о порядке проверки эксплуатационной и технической готовности радиооператоров любительской службы в Союзе радиолюбителей России. Согласен с передачей сведений, содержащихся в заявлении, в предприятия радиочастотной службы».

Дата: «___» _____ 20__г. Подпись заявителя: _____

*Приложение 7.1. Окончание*

**Служебные отмети квалификационной комиссии:**

_____ (ФИО заявителя ) «__» _____ 20__г. _____(прошёл/не прошёл) проверку соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы с рекомендацией МСЭ-Р М.1544, а также требованиями, предъявляемыми в Российской Федерации к оператору радиостанции любительской (любительской спутниковой) службы ____ квалификационной категории.

Заявителю выдана выписка из протокола комиссии № _____ от «___» _____ 20__г.

Председатель квалификационной комиссии:

_____ _____

*(Ф.И.О., позывной сигнал опознавания)* *(подпись)*

Председатель Совета регионального/местного отделения СРР:

_____ _____

*(Ф.И.О., позывной сигнал опознавания)* *(подпись)*

«____» _____ 20__ г. м.п.

*Приложение 7.2*

## Образец заявления для сдачи квалификационного экзамена в структурных подразделениях ФГУП «РЧЦ ЦФО»

*Вариант 1*

Директору филиала ФГУП «РЧЦ ЦФО»
в _____ федеральном округе
*(указать наименование ФО)*

*Вариант 2*

Начальнику Управления по_____
_____
*(указать наименование субъекта РФ)*
филиала ФГУП «РЧЦ ЦФО» в _____
_____ федеральном округе
*(указать наименование ФО)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу оказать услугу по проверке моего соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к операторам любительской службы _____ категории.

**Общие сведения о заявителе**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Фамилия, имя, отчество | |
| 2 | Место жительства | |
| 3 | Название удостоверяющего личность документа, его серия и номер, когда и кем выдан | |
| 4 | Почтовый адрес заявителя (с индексом) | |
| 5 | Номер контактного телефона (с указанием кода города), факс, E-mail | |
| 6 | ИНН (при его наличии) | |

*Примечание:* Я ознакомлен(а) с порядком сдачи квалификационного экзамена радиооператорами любительской службы, для определения их категории в ФГУП «РЧЦ ЦФО» и согласен(а) с его требованиями.

Согласен(на) на обработку, в том числе автоматизированную, своих персональных данных в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 №152 «О персональных данных» (к заявлениям от физических лиц и индивидуальных предпринимателей).

Дата: «___»_____20___ г. Подпись заявителя: _____

*Приложение 7.3*

## Образец заявления физического лица об образовании позывного сигнала опознавания постоянного использования

Техническому директору ФГУП «ГРЧЦ»

_____

*(фамилия, имя, отчество)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу Вас образовать позывной сигнал постоянного использования для опознавания радиоэлектронных средств любительской службы и оформить свидетельство об образовании позывного сигнала.

**Общие сведения о заявителе**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Фамилия, имя, отчество на русском языке | |
| 2 | Фамилия и имя на английском языке | |
| 3 | Место жительства (адрес регистрации) | *по паспорту или иному документу* |
| 4 | Название удостоверяющего личность документа, его серия и номер, когда и кем выдан | |
| 5 | Индивидуальный номер налогоплательщика (ИНН) | *указать при наличии* |
| 6 | Почтовый адрес заявителя для направления документов на бумажном носителе, № телефона | *указать при желании получить в виде бумажного документа* |
| 7 | Электронный адрес заявителя для направления документов в электронном виде (e-mail) | *указать при желании получить в виде электронного документа* |
| 8 | Заявляемая квалификационная категория | |
| 9 | Заявляемый срок использования позывного сигнала (не может превышать 10 лет) | |
| 10 | Наименование и заводской или учётный номер РЭС | *указать при наличии* |
| 11 | Позывной сигнал и реквизиты ранее выданного свидетельства об образовании позывного сигнала | *указать при наличии* |
| 12 | Основание для образования позывного сигнала | *указать нужное основание* |

«_____»_____20___г. Подпись заявителя:_____

*Приложение 7.4*

## Образец заявления об обязательствах родителей или лиц, их заменяющих, при получении разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции несовершеннолетним гражданином

Техническому директору ФГУП «ГРЧЦ»

_____

*(фамилия, имя, отчество)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу Вас образовать позывной сигнал постоянного использования для опознавания радиоэлектронных средств любительской службы и оформить свидетельство об образовании позывного сигнала моему несовершеннолетнему сыну (дочери, подопечному).

**Общие сведения о заявителе**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Фамилия, имя, отчество законного представителя несовершеннолетнего (родителя, усыновителя, опекуна, попечителя) | |
| 2 | Фамилия, имя, отчество несовершеннолетнего | |
| 3 | Место жительства (адрес регистрации) законного представителя несовершеннолетнего | *по паспорту или иному документу* |
| 4 | Название документа, удостоверяющего личность законного представителя несовершеннолетнего, его серия и номер, когда и кем выдан | |
| 5 | Почтовый адрес законного представителя несовершеннолетнего, № телефона, e-mail | |

Обязуюсь обеспечивать на радиостанции и антенно-мачтовьгх сооружениях соблюдение ПТЭ и ПТБ и принимаю на себя всю ответственность, возложенную на владельцев любительских радиостанций Правилами регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств и высочастотных устройств, а также Требованиями к использованию радиочастотного спектра любительской службой и любительской спутниковой службой в Российской Федерации.

«____»_____20___г. Подпись заявителя:_____

*Приложение 7.5*

## Образец заявления юридического лица и индивидуального предпринимтаеля об образовании позывного сигнала опознавания постоянного использования

Техническому директору ФГУП «ГРЧЦ»

_____ №_____ _____

*дата* *номер документа* *(фамилия, имя, отчество)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу Вас образовать позывной сигнал постоянного использования для опознавания радиоэлектронных средств любительской службы и оформить свидетельство об образовании позывного сигнала.

**Общие сведения о заявителе**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Организационно-правовая форма юридического лица, его полное и краткое наименование (фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя) | |
| 2 | Место нахождения заявителя (юридического лица, индивидуального предпринимателя), юридический адрес | |
| 3 | ИНН, КПП, а также банковские рекви-зиты (расчетный счет, наименование и адрес банка, корр. счет, БИК) заявителя | |
| 4 | Почтовый адрес заявителя для направления документов на бумажном носителе, № телефона | *указать при желании получить в виде бумажного документа* |
| 5 | Электронный адрес заявителя для направления документов в электронном виде (e-mail) | *указать при желании получить в виде электронного документа* |
| 6 | Фамилия, имя, отчество управляющего оператора | |
| 7 | Заявляемая квалификационная категория управляющего оператора | |

| | | |
|---|---|---|
| 8 | Позывной сигнал и реквизиты свидетельства об образовании позывного сигнала управляющего оператора | |
| 9 | Наименование и заводской или учётный номер РЭС радиостанции | *указать при наличии* |
| 10 | Заявляемый срок использования позывного сигнала (не может превышать 10 лет) | |
| 11 | Позывной сигнал и реквизиты ранее выданного свидетельства об образовании позывного сигнала заявителю | *указать при наличии* |

| _____ | _____ | _____ |
|---|---|---|
| *(должность)* | *(подпись должностного лица)* | *(инициалы, фамилия)* |

---

*Примечания.*

1. К заявлению прилагаются следующие документы:

> копия документа, подтверждающего договорные отношения между управляющим оператором и юридическим лицом (договор, приказ, распоряжение и т.п.);

> оформленные в установленном порядке документы на право обращения лица, представляющего интересы заявителя (доверенность, договор и т.п.).

2. Подпись должностного лица заверяется печатью.

*Приложение 7.6*

## Примерный образец приказа, подтверждающего договорные отношения между юридическим лицом и управляющим оператором

ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
СОЛНЕЧНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

**П Р И К А З**

№ 18

от 02 февраля 2015 г. пгт. Солнечный

*Об открытии любительской радиостанции*
*в Центре детского и юношеского творчества*

В целях развития радиолюбительства и радиоспорта среди детей и подростков в поселке городского типа Солнечный,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Открыть в Центре детского и юношеского творчества управления образования администрации Солнечного муниципального района Хабаровского края (далее – ЦДЮТ) любительскую радиостанцию.
2. Любительскую радиостанцию разместить по месту нахождения ЦДЮТ: Хабаровский край, Солнечный район, пгт. Солнечный, ул. Геологов, дом 7-В, кабинет 9.
3. Назначить управляющим оператором любительской радиостанции ЦДЮТ радиолюбителя-коротковолновика Иванова Ивана Ивановича, имеющего 1-ю квалификационную категорию, позывной сигнал UA0CJQ (по согласованию).
4. Поручить управляющему оператору Иванову И.И. подготовить необходимые документы для направления в ФГУП «Главный радиочастотный центр» в целях получения свидетельства об образовании позывного сигнала опознавания РЭС любительской радиостанции ЦДЮТ.
5. Приказ довести до всех заинтересованных лиц под роспись.

Директор ЦДЮТ_____П.И. Петров
м.п. *(подпись)*

*Приложение 7.7*

## Образец заявления о регистрации РЭС (для юридических и физических лиц)

Начальнику Управления Федеральной службы
по надзору в сфере связи, информационный
технологий и массовых коммуникаций по
_____
*(республике, области, краю)*
_____
*(Ф.И.О. руководителя)*
_____
*(почтовый адрес)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**
**о регистрации (перерегистрации) РЭС (ВЧУ) гражданского назначения**

**Общие сведения о заявителе:**

1. Полное наименование и организационно-правовая форма юридического лица (фамилия, имя, отчество физического лиц): _____
_____
2. Юридический адрес (адрес места жительства физического лица):
_____
3. Почтовый адрес: _____
4. Данные документа, удостоверяющего личность гражданина РФ (для физических лиц):_____
_____
5. Идентификационный номер налогоплательщика ( ИНН,КПП): _____
6. № телефона, факс., E-mail: _____
7. Должность, фамилия, имя отчество, телефоны руководителя (для юридических лиц): _____
_____
8. Заявляемый срок регистрации (не более 10 лет): _____
9. Свидетельство об образовании позывного сигнала: _____
_____
*(указать номер и дату выдачи)*

Прошу произвести регистрацию (перерегистрацию) РЭС (ВЧУ) в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 12.10.2004 № 539 «О порядке регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств»:

| № п/п | Тип | Наименование | Номер |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

***К заявлению прилагаются:***

- Данные о регистрируемом РЭС (по форме, согласно Приложению).

***Владелец РЭС:*** _____ _____

. *(подпись)* *(инициалы, фамилия)*

---

*Примечание.* Подпись должностного лица заверяется печатью (для юридических лиц).

**ПЕРЕЧЕНЬ**
**технических характеристик и параметров излучения радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, сведения о которых прилагаются к заявлению о регистрации этих средств и устройств**

| N п/п | Характеристика, параметр | Примечание* |
|---|---|---|
| 1 | Тип | *1* |
| 2 | Наименование | *1* |
| 3 | Заводской (серийный, учетный) номер | *1* |
| 4 | Год изготовления | *2* |
| 5 | Завод-изготовитель | *2* |
| 6 | Позывной сигнал опознавания | *3* |
| 7 | Условия эксплуатации (стационарное, возимое, носимое) | *4* |
| 8 | Адрес места установки (район размещения при отсутствии адреса) | *5* |
| 9 | Географическая широта места установки, град., мин., сек. | *6* |
| 10 | Географическая долгота места установки, град., мин., сек. | *6* |
| 11 | Наименование космического аппарата (КА) и его точка стояния (град.) | *13* |
| 12 | Рабочие частоты передачи/приема радиоэлектронного средства (полоса рабочих радиочастот высокочастотного устройства), МГц | *7* |
| 13 | Класс излучения | *12* |
| 14 | Мощность на выходе передатчика радиоэлектронного средства (мощность высокочастотного устройства), Вт, либо эффективная изотропно излучаемая мощность радиоэлектронного средства, дБВт | *7* |
| 15 | Тип антенны | *4* |
| 16 | Высота подвеса антенны, м | *8* |
| 17 | Азимут излучения, град. | *8* |
| 18 | Поляризация излучения (горизонтальная, вертикальная, наклонная) | *8* |
| 19 | Идентификационный номер РЭС в сети связи, передаваемый в эфир | *9* |
| 20 | Идентификационный номер сети связи, передаваемый в эфир | *10* |
| 21 | Квалификация радиоператора любительской радиостанции | *11* |

***Владелец*** _____ _____
*(инициалы, фамилия)* *( подпись )*

---

* Данные в графе «Примечание» Перечня приводятся в следующих случаях:
1) при регистрации всех радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств. Тип и наименование приводятся в соответствии с решением Государственной комиссии по радиочастотам от 20.12.211 № 11-13-02 «Об утверждении порядка проведения экспертизы возможности использования заявленных радиоэлектронных средств и их электромагнитной совместимости с действующими и планируемыми для использования радиоэлектронными средствами, рассмотрения материалов и принятия решений о присвоении (назначении) радиочастот и радиочастотных каналов пределах выделенных полос радиочастот» <94>. Владельцами любительских радиостанций тип РЭС указывается как «Любительское РЭС», или «РЭС любительской службы, АТ», а наименование - в зависимости от его формирования. При этом наименование РЭС рекомендуется указывать в соответствии с Единым техническим справочником РЭС и ВЧУ, размещенном на информационном портале www.ets-res.ru в сети Интернет. Формирование наименования РЭС, не содержащихся в ЕТС, рекомендуется осуществлять в соответствии со следующими правилами:
> если в наименовании РЭС используется только шифр (цифровое и/или буквенное обозначение), наименование РЭС формируется из двух частей: в первой части наименования РЭС следует указывать наименование фирмы производителя, во второй – шифр. Например, Motorola GP-280;
> если в наименовании РЭС используется словесное обозначение или словесное обозначение и шифр (цифровое и/или буквенное обозначение), наименование формируется без указания фирмы производителя. Например, Дружба-М;
2) при наличии указанных сведений;
3) при регистрации радиоэлектронных средств, для опознавания которых в соответствии с приказом Министертсва связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 12.01.2012 № 4 «Об утверждении Порядка образования позывных сигналов для опознавания электронных средств гражданского назначения» предусмотрено образование позывных сигналов»;
4) при регистрации всех видов радиоэлектронных средств. Тип антенны заполняется в соответствии с таблицей № 9 раздела 6 главы II Инструкции по заполнению бланка формы № 1 «Тактико-технические данные радиоэлектронного средства», утвержденной решением Государственной комиссии по радиочастотам при Государственном комитете Российской Федерации по связи и информатизации от 30.11.1998, протокол 10/4 <95>. Например: вибраторная, штыревая, волновой канал, бегущей волны, коллинеарная, рамочная и т.д. При наличии нескольких антенн, их нумерацию можно обозначить как А1, А2 и т.д., с указанием типа каждой антенны;

5) при регистрации стационарных радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств;
6) при регистрации стационарных радиоэлектронных средств;
7) при регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств;
8) при регистрации стационарных радиоэлектронных средств;
9) *владельцами любительских радиостанций не заполняется;*
10) *владельцами любительских радиостанций не заполняется;*
11) при регистрации радиоэлектронных средств любительской и любительской спутниковой служб;
12) при регистрации радиоэлектронных средств. Приводится в соответствии с Нормами на ширину полосы радиочастот и внеполосные излучения радиопередатчиков гражданского назначения (Нормы 19-02 <97,98>, утвержденные решением Государственной комиссии по радиочастотам от 24.05.2013, протокол 13-18 <96>, и приложением 1 Регламента радиосвязи Международного союза электросвязи). Например: A1A, A3E, F3E, J3E и т.д.;
13) *владельцами любительских радиостанций не заполняется*.

*Приложение 7.7.1*

Утвержден
постановлением Правительства
Российской Федерации
от 12 октября 2004 г. N 539

**ПЕРЕЧЕНЬ**
**РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ И ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ УСТРОЙСТВ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕГИСТРАЦИИ**

(в редакции постановления Правительства РФ от 13.10.2011 № 837)

*(Извлечение)*

| | | Пункты приложения <*> |
|---|---|---|
| 5 | Радиоэлектронные средства сухопутной подвижной службы | 2, 12, 14, 17, 18, 19 |
| 6 | Радиоэлектронные средства любительской службы | 14, 19 |
| 24 | Радиоэлектронные средства любительской спутниковой службы | 14, 19 |

<*> Изъятия отдельных типов радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств из подлежащих регистрации радиоэлектронных средств (высокочастотных устройств) соответствующих служб приведены в приложении.

Приложение
к перечню радиоэлектронных средств
и высокочастотных устройств,
подлежащих регистрации

## ИЗЪЯТИЯ ИЗ ПЕРЕЧНЯ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ И ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ УСТРОЙСТВ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕГИСТРАЦИИ

2. Станции сухопутной подвижной связи личного пользования диапазона 27 МГц (СиБи-диапазона) с допустимой мощностью излучения передатчика не более 10 Вт.

12. Маломощные радиостанции в полосе радиочастот 433,075 - 434,750 МГц с мощностью излучения передающих устройств не более 10 мВт.

14. Радиоэлектронные средства, предназначенные только для приема радиоволн и не требующие защиты от помех со стороны других радиоэлектронных средств, в том числе радиоэлектронные средства, используемые для индивидуального приема программ телевизионного вещания и радиовещания, сигналов персональных радиовызовов (радиопейджеры), персональной радионавигации, включая пользовательские устройства радионавигационных спутниковых систем, не содержащие радиоизлучающих устройств.

17. Портативные радиостанции в полосе радиочастот 446 - 446,1 МГц с мощностью излучения передающих устройств не более 0,5 Вт.

18. Детские радиосигнальные и радиопереговорные устройства, а также устройства радиоконтроля за ребенком в полосах радиочастот 38,7 - 39,23 МГц и 40,66 - 40,7 МГц с мощностью излучения передающих устройств до 10 мВт, а также в полосе радиочастот 863,933 - 864,045 МГц с мощностью излучения передающих устройств до 2 мВт.

19. Станции любительской службы, временно ввозимые на территорию Российской Федерации.

*Приложение 7.7.2.*

## Образец заявления о снятии с регистрационного учета РЭС

Начальнику Управления Федеральной службы
по надзору в сфере связи, информационный
технологий и массовых коммуникаций по
_____
*(республике, области, краю)*
_____
*(инициалы и фамилия руководителя)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**
**о снятии с регистрационного учета РЭС гражданского назначения**

**Общие сведения о заявителе:**

1. Фамилия, имя, отчество: _____

2. Адрес места жительства:_____

3. Почтовый адрес: _____

4. Данные документа, удостоверяющего личность гражданина РФ _____
_____

5. № телефона, факс., E-mail: _____

Прошу снять с регистрационного учета любительское РЭС _____ *(указать его наименование и заводской (серийный) или учетный номер)* в связи с _____ *(указать причину)* и прекратить действие ранее выданного свидетельства о регистрации РЭС от _____ №_____ *(указать дату выдачи и номер свидетельства)*.

***Владелец РЭС*** _____ _____
*(подпись)* *(инициалы, фамилия)*

«___»_____20__ г.

*Приложение 7.8*

## Образец заявления физического лица об образовании позывного сигнала опознавания временного использования

Техническому директору ФГУП «ГРЧЦ»

_____

*(фамилия, имя, отчество)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу Вас образовать позывной сигнал временного использования для опознавания радиоэлектронных средств любительской службы, оформить свидетельство об образовании позывного сигнала в виде электронного документа и направить его на электронный адрес, указанный в п.4 общих сведений о заявителе.

**Общие сведения о заявителе**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Фамилия, имя, отчество | |
| 2 | Место жительства (адрес регистрации) | *по паспорту или иному документу* |
| 3 | Название удостоверяющего личность документа, его серия и номер, когда и кем выдан | |
| 4 | Электронный адрес заявителя для направления документов в электронном виде (e-mail) | |
| 5 | Планируемые позывные сигналы временного использования | |
| 6 | Период использования *(не может превышать 3 месяца)* | (*указывается начальная и конечная даты*) |
| 7 | Наименование мероприятия, в котором планируется участие радиостанции заявителя (с указанием реквизитов) | |
| 8 | Местоположение любительской радиостанции при использовании позывного сигнала временного использования | |
| 9 | Постоянный позывной сигнал и реквизиты действующего свидетельства об образовании постоянного позывного сигнала заявителя | |

«____»_____20__г. Подпись заявителя:_____

*Приложение 7.9*

## Образец заявления юридического лица и индивидуального предпринимателя об образовании позывного сигнала опознавания временого использования

Техническому директору ФГУП «ГРЧЦ»

_____ №_____ _____

*дата* *номер документа* *(фамилия, имя, отчество)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу Вас образовать позывной сигнал временного использования для опознавания радиоэлектронных средств любительской службы, оформить свидетельство об образовании позывного сигнала в виде электронного документа и направить его на электронный адрес, указанный в п.4 общих сведений о заявителе.

**Общие сведения о заявителе**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Наименование и организационно-правовая форма юридического лица (фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя) | |
| 2 | Место нахождения заявителя (юридического лица, индивидуального предпринимателя), юридический адрес | |
| 3 | ИНН, КПП, а также банковские реквизиты (расчетный счет, наименование и адрес банка, корр. счет, БИК) заявителя | |
| 4 | Электронный адрес заявителя для направления документов (e-mail) | |
| 5 | № телефона, № факса | |
| 6 | Фамилия, имя, отчество ответственного за использование позывного сигнала временного использования | |
| 7 | Позывной сигнал ответственного за использование позывного сигнала временного использования | |
| 8 | Планируемые позывные сигналы временного использования | |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | Период использования *(не может превышать 3 месяца)* | (*указывается начальная и конечная даты*) |
| 10 | Наименование мероприятия, в котором планируется участие радиостанции заявителя | |
| 11 | Местоположение любительской радиостанции при использовании позывного сигнала временного использования | |
| 12 | Позывной сигнал и реквизиты действующего свидетельства об образовании постоянного позывного сигнала юридического лица (индивидуального предпринимателя) | |
| Приложение | Реквизиты или копия документа, подтверждающего проведение мероприятия. | |

| | | |
|---|---|---|
| _____ | _____ | _____ |
| *(должность)* | *(подпись должностного лица)* | *(инициалы, фамилия)* |

---

*Примечание.* Подпись должностного лица заверяется печатью.

*Приложение 7.10*

## Образец заявления об образовании позывного сигнала опознавания временного использования (для иностранных радиолюбителей)

Техническому директору ФГУП «ГРЧЦ»

_____

*(фамилия, имя, отчество)*

**Application for a Temporary Russian Amateur Radio License**
(issued only for non-Russian citizens if applied 3 month before the event)

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу Вас образовать позывной сигнал для опознавания радиостанции любительской службы при временном пребывании на территории Российской Федерации (направляется за 3 месяца до предполагаемой даты начала любительских радиопередач с территории России).

**Общие сведения о заявителе**

1. Surname, Given Names/Фамилия, Имя:_____
2. Citizenship/Гражданство: _____
3. Permanent home address/Адрес постоянного места жительства:_____

_____

4. Passport number/Номер паспорта: _____
5. Have you ever received a Russian license? If so, indicate the date and number/ Получали ли Вы ранее разрешительные документы в России. Если да, укажите дату и номер: _____
6. Class of license/Категория:_____
7. Required period for temporary license/Срок действия Свидетельства:

_____

*(from ..... to .....)*

8. Call sign/позывной сигнал:_____
9. Equipment to be brought/Ввозимое (используемое) оборудование:

_____

*(type, model, RF power)*

10. Location of amateur station installation/Место расположения радиостанции (адрес):_____

*(complete address required in Russian Federation)*

11. The information for account forwarding /Информация для направления счета _____

*(post address)*

12. Information for contact/Контактная информация:_____

_____

*(telephone, fax number, e-mail, post address)*

I declare that the information I have given is correct. I pledge oneself, that I'll completely observe all governmental regulations established for Amateur Radio in Russian Federation.

Я заявляю, что представленные мною сведения являются правильными. Я обязуюсь полностью придерживаться положений нормативных правовых актов Российской Федерации, определяющих условия использования радиоэлектронных средств в Российской Федерации.

**Applicant signature/**Подпись заявителя:_____

**Date/**Дата: _____

The copy of documents certifying the personality, the copy of the radio amateur license should be attached (enclosed) to the application.

К заявлению должны быть приложены копия документа, удостоверяющего личность, копия национальной радиолюбительской лицензии.

*Приложение 8*

## *ОБРАЗЦЫ ЗАЯВЛЕНИЙ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ УКРАИНЫ*

*Приложение 8.1*

### Образец заявления о приеме экзамена на присвоение категории

Начальнику КТК_____
*(відповідного адміністративно-*
_____
*територіального регіону)*

**ЗАЯВА**
**про намір скласти кваліфікаційний іспит**

Прошу прийняти іспит на здобуття кваліфікації оператора аматорської радіостанції _____ категорії (категория указывается словами).

Про себе повідомляю наступне (1).

Прізвище: _____

Ім'я: _____

По батькові: _____

Місце проживання: _____
*(поштова адреса)*

Паспорт: серія _____ № _____ виданий _____
_____

Позивний сигнал: _____
*(за наявності)*

Контактний телефон_____

З правилами проведення кваліфікаційного іспиту ознайомлений і зобов'язуюсь їх виконувати.

Заявник: "___"_____ 20__ р. _____ _____
*(підпис)* *(прізвище)*

Дата та номер реєстрації заяви "___"_____ 20__ року № _____

---

(1) У разі, якщо заявник має обмежену правоздатність, подання заяви здійснюють особи, перелік яких встановлено законодавством.

*Приложение 8.2*

## Образец заявления о техническом осмотре любительской радиостанции

Начальнику КТК_____
*(відповідного адміністративно-*
_____
*територіального регіону)*

**ЗАЯВА**
**про проведення технічного огляду аматорської радіостанції (АРС)**

З метою відкриття(1) прошу провести технічний огляд індивідуальної саморобної аматорської радіостанції оператора _____ категорії, яка встановлена за адресою: *(словами)*
_____

Про себе повідомляю наступне: _____
*(прізвище, ім'я, та по батькові)*

Місце проживання: _____
*(повна поштова адреса)*

Позивний сигнал: _____
*(за наявності)*

Контактний телефон: _____

Комплектація АРС: _____

Основні технічні характеристики РЕЗ зі складу АРС:

| Параметри | Значення |
|---|---|
| Режим роботи(2) | |
| Смуги радіочастот (МГц) | |
| Класи випромінювання | |
| Потужність передавача | |
| Антена (тип) | |

Заявник: "___"_____ 20__ р. _____ _____
*(підпис)* *(прізвище)*

---

(1) Відкриття, підвищення кваліфікації, відновлення роботи та інш.
(2) Радіотелефонний зв'язок, цифровий радіотелефонний зв'язок, PSK, SW та інш.

*Приложение 8.3*

## Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции

Начальнику _____
філії Українського державного
підприємства «Український державний центр радіочастот»

**ЗАЯВА**
**про видачу дозволу на експлуатацію аматорської радіостанції (АРС)**

*Відомості про заявника:*

| | |
|---|---|
| Прізвище, ім'я, по батькові фізичної особи (Прізвище, ім'я, по батькові уповноваженої особи для колективних АРС) | |
| Реєстраційний номер облікової картки платника податків (серія та номер паспорта[1]) | |
| Прізвище, ім'я відповідно до транслітерації українського алфавіту латиницею [2] | |
| Найменвання суб'єкта господарювання: Код за ЄДРПОУ: | |
| Банківські реквізити | рахунок №_____, МФО_____ Банк |
| Місце реєстрації | |
| Дата народження (рік, число, місяць) | |
| Місце народження | |
| Паспорт | серія_____, №_____ виданий |
| Закордонний паспорт (за наявності) | серія_____, №_____ виданий |
| Адреса встановлення АРС | |
| Користування АРС (колективна, індивідуальна) | |
| Категорія оператора АРС | |
| Телефон (домашний, служебный, моб.) | |

Зобов'язуюсь неухильно виконувати вимоги Регламенту аматорського радіозв'язку України. Оплату робіт УДЦР з підготовки та видачі дозволу на експлуатацію АРС гарантую.

До заяви додаю:

1. Довідку про складання кваліфікаційного іспиту: №_____, дата видачі: "____" _____ 20__ р.
2. Акт технічного огляду аматорської радіостанції (АРС) №_____.

Заявник: "____"_____ 20__ р. _____ _____

*(підпис)* *(прізвище)*

Дата та номер реєстрації заяви: "____"_____20 ___ року № _____

---

[1]Для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідний орган державної податкової служби і мають відмітку у паспорті.

[2] Записується відповідно до чинної Таблиці транслітерації українського алфавіту латиницею. (Інформація вноситься на підставі документів, що підтверджують громадянство України при виїзді за кордон (за наявності)).

*Приложение 8.4*

## Образец заявления о продлении разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции

Начальнику _____
філії Українського державного
підприємства «Український державний центр радіочастот»

**ЗАЯВА**
**про продовження терміну дії дозволу на експлуатацію аматорської радіостанції (АРС)**

*Відомості про заявника:*

| | |
|---|---|
| Прізвище, ім'я, по батькові фізичної особи:<br>Реєстраційний номер облікової картки платника податків (серія та номер паспорта[1]): | |
| Прізвище, ім'я відповідно до транслітерації українського алфавіту латиницею | |
| Назва суб'єкта господарювання:<br>Код за ЄДРПОУ: | |
| Вид фінансування (бюджетне/небюджетне ) | |
| Банківські реквізити | рахунок №_____,<br>МФО_____<br>Банк |
| Місце реєстрації: | |
| Дата народження (рік, число, місяць) | |
| Місце народження | |
| Паспорт | серія_____, №_____<br>виданий |
| Закордонний паспорт (за наявності) | серія_____, №_____<br>виданий |
| Адреса встановлення АРС | |
| Дозвіл на експлуатацію АРС, що потребує продовження | №_____,<br>дата видачі |
| Телефон (домашний, служебный, моб.) | |

Зобов'язуюсь неухильно виконувати вимоги Регламенту аматорського радіозв'язку України. Оплату робіт УДЦР з підготовки та видачі дозволу на експлуатацію АРС гарантую.

Заявник: "____"_____ 20__ р. _____ _____
*(підпис)* *(прізвище)*

Дата та номер реєстрації заяви: "____"_____20 ___ року № _____

---

[1]Для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідний орган державної податкової служби і мають відмітку у паспорті.

*Приложение 8.5*

## Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию подвижной радиостанции

Начальнику _____
філії Українського державного
підприємства «Український державний центр радіочастот»

**ЗАЯВА**
**про видачу дозволу на експлуатацію рухомої (носимої, пересувної) радіостанції аматорської та аматорської супутникової радіослужб**

*Відомості про заявника:*

| | |
|---|---|
| Прізвище, ім'я, по батькові фізичної особи | |
| Реєстраційний номер облікової картки платника податків (серія та номер паспорта[1]) | |
| Місце реєстрації | |
| Дозвіл на експлуатацію стаціонарної АРС (номер та дата видачі) | |
| Категорія оператора АРС | |
| Телефон (дом., служеб., моб.) | |

*Відомості про РЕЗ:*

| | |
|---|---|
| Тип РЕЗ | |
| Заводський номер | |
| Робочі частоти | |
| Потужність передавача | |
| Місце встановлення аматорської радіостанції | |
| Позивний сигнал | |
| Термін дії дозволу | |
| Примітки | |

Зобов'язуюсь неухильно виконувати вимоги Регламенту аматорського радіозв'язку України. Оплату робіт УДЦР з підготовки та видачі дозволу на експлуатацію рухомої радіостанції гарантую.

Заявник: "____"_____ 20__ р. _____ _____
*(підпис)* *(прізвище)*

Дата та номер реєстрації заяви: "____"_____20 __ року № _____

---

[1]Для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідний орган державної податкової служби і мають відмітку у паспорті.

*Приложение 8.6*

## Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию радиостанции с использованием СПС (УПС)

Начальнику _____
філії Українського державного
підприємства «Український державний центр радіочастот»

**ЗАЯВА**
**про видачу дозволу на експлуатацію аматорської радіостанції (АРС) з використанням СПС (УПС)**

*Відомості про заявника:*

| | |
|---|---|
| Прізвище, ім'я, по батькові фізичної особи: Реєстраційний номер облікової картки платника податків (серія та номер паспорта(1)): | |
| Назва суб'єкта господарювання: Код за ЄДРПОУ: | |
| Вид фінансування (бюджетне/небюджетне) | |
| Банківські реквізити | рахунок №_____, МФО_____ Банк |
| Категорія оператора АРС | |
| Постійний позивний сигнал АРС | |
| Адреса встановлення АРС | |
| Позивний сигнал, який планується до використання | |
| Необхідний період використання СПС (УПС) | |
| Мета використання СПС (УПС) | |
| Примітки (2) | |
| Телефон (домашний, служебный, моб.) | |

Заявник зобов'язується здійснити оплату робіт УДЦР з підготовки та оформлення дозволу на експлуатацію АРС з використанням СПС (УПС).

Заявник: “___”_____ 20__ р. _____ _____
*(підпис)* *(прізвище)*

*Приложение 8.6. Окончание*

Рішення про призначення радіоаматору_____
СПС (УПС) _____.

Уповноважена особа _____ _____
*(підпис)* *(прізвище, ініціали)*

Дата та номер реєстрації заяви: "____"_____ 20__ року №_____

---

(1) Для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідний орган державної податкової служби і мають відмітку у паспорті.
(2) Особливі умови дозволу (з правом роботи у змаганнях) та інші.

*Приложение 8.7*

## Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции (для иностранных радиолюбителей)

До Українського державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»

**ЗАЯВА**
**про видачу дозволу на експлуатацію аматорської радіостанції (АРС) іноземцям та особам без громадянства, що перебувають на території України**
**(Application for issuing permission to amateur radio station operation for foreigners and stateless persons staying on the territory of Ukraine)**

Відомості про Заявника (Information on an Applicant):

| | |
|---|---|
| Прізвище, ім'я, по батькові/Surname, given names | |
| Дата і місце народження/Date and place of birth | |
| Громадянство/Citizenship | |
| Адреса постійного місця проживання/ Permanent home address | |
| Номер паспорта/Passport number | |
| Позивний сигнал/Call sign | |
| Категорія оператора АРС/Class of licence | |
| Необхідний період чинності тимчасового дозволу/Required period for a temporary licence | |
| Місце встановлення АРС/Location of ARS installation | |
| Дані про колишні дозволи в Україні/ The details of former licences in Ukraine | |
| Апаратура, що ввозиться/Equipment to be brought | |
| Адреса для надсилання рахунку/The address for sending the invoice | |

Я зобов'язуюсь повністю дотримуватись вимог чинного законодавства України щодо Служби аматорського радіозв'язку (I pledge oneself that I'll completely observe all governmental regulations established for Amateur Radio in Ukraine).

Оплату робіт УДЦР з підготовки та видачі дозволу на експлуатацію АРС гарантую (The payment for the UCRF's works concerning the preparation and issuing the permission for operation to amateur radio station is guaranted).

Заявник/Applicant

_____ _____

*(підпис/signature)* *(прізвище/Family Name)*

„ _____”_____ 20___ року

Дата та номер реєстрації заяви: “____”_____20 ___ року № _____

*Приложение 8.8*

## Образец заявления о выдаче гармонизированного экзаменационного сертификата

Начальнику_____філії
Українського державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»

**ЗАЯВА**
**про видачу гармонізованого екзаменаційного сертифіката**

_____

*(радіоаматора-початківця NOVICE / радіоаматора HAREC, необхідне вписати)*

Відомості про заявника:

| | |
|---|---|
| Прізвище, ім'я, по батькові фізичної особи: Реєстраційний номер облікової картки платника податків (серія та номер паспорта[1]) | |
| Прізвище, ім'я відповідно до транслітерації українського алфавіту латиницею[2] | |
| Паспорт | серія_____ №_____, виданий |
| Закордонний паспорт [3] (за наявності) | серія_____ №_____, виданий |
| Дата народження (рік, число, місяць) | |
| Місце реєстрації | |
| Дозвіл на експлуатацію АРС | №_____, дата видачі |
| Категорія оператора АРС | |
| Адреса встановлення АРС | |
| Телефон (домашний, служебный, моб.) | |

Заявник: "____"_____ 20__ р. _____ _____
*(підпис)* *(прізвище)*

Дата та номер реєстрації заяви: _____20 ___ року № _____

[1]Для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідний орган державної податкової служби і мають відмітку у паспорті.

[2] Записується відповідно до чинної Таблиці транслітерації українського алфавіту латиницею. (Інформація вноситься на підставі документів, що підтверджують громадянство України при виїзді за кордон (за наявності)).

[3] Для неповнолітніх осіб заносяться дані відповідно до проїзного документа дитини.

*Приложение 9*

**ОБРАЗЦЫ**
**заявлений о выдаче разрешающих документов на эксплуатацию любительской радиостанции для радиолюбителей Республики Беларусь**

*Приложение 9.1*

**РУП “БелГИЭ”**
**ул. Энгельса, 22**
**220030, г. Минск**

**ЗАЯВЛЕНИЕ**
**на получение разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence)**

Сведения о заинтересованном лице:

1._____
*(фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется) гражданина на русском и английском языках)*

2._____
*(место жительства (место пребывания) гражданина)*

3. Сведения о документе, удостоверяющем личность (серия (при наличии), номер, кем и когда выдан)_____

_____

4. Номер телефона _____

Прошу выдать разрешение радиолюбителю (Radio Amateur Licence). Квалификационный экзамен мною сдан на _____ класс «__» _____ 20__ г. в _____
*(наименование организации, где сдан экзамен)*

_____ _____
*(подпись гражданина)* *(расшифровка подписи)*

Дата _____

*Приложение 9.2*

**РУП «БелГИЭ»**
**ул. Энгельса, 22**
**220030, г. Минск**

**ЗАЯВЛЕНИЕ**
**на регистрацию радиоэлектронного средства и (или) высокочастотного устройства, являющегося источником электромагнитного излучения, гражданского назначения**

Сведения о заинтересованном лице:

1._____

*(фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется) гражданина или индивидуального предпринимателя либо наименование юридического лица)*

2._____

*(место жительства (место пребывания) гражданина либо место жительства индивидуального предпринимателя; место нахождения юридического лица)*

3. Сведения о документе, удостоверяющем личность (серия (при наличии), номер, кем и когда выдан)_____

*(заполняется только гражданином,*

_____

*за исключением индивидуального предпринимателя)*

4. Учетный номер плательщика _____

*(заполняется только индивидуальным предпринимателем)*

5. Сведения о государственной регистрации*:

5.1. _____

*(наименование государственного органа, иной государственной организации, осуществивших государственную регистрацию)*

5.2. Регистрационный номер в Едином государственном регистре юридических лиц и индивидуальных предпринимателей _____

6. Номер телефона/факса _____

Прошу зарегистрировать радиоэлектронные средства и (или) высокочастотные устройства гражданского назначения согласно регистрационной ведомости.

Сведения о внесении платы, взимаемой при осуществлении административной процедуры, посредством использования автоматизированной информационной системы единого расчетного и информационного пространства – в случае внесения платы посредством использования такой системы _____

*(номер платежа)*

_____ _____

*(подпись гражданина, либо руководителя юридического лица или уполномоченного лица)* *(расшифровка подписи)*

Дата _____

М.П.*

_____

* Заполняется только юридическим лицом и индивидуальным предпринимателем.

*Приложение 9.3*

**РЕГИСТРАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ**
**для регистрации радиоэлектронных средств и (или) высокочастотных устройств, являющихся источником электромагнитного излучения, гражданского назначения***

Владелец РЭС или ВЧ устройств гражданского назначения*

_____

| № п/п | Наименование, тип (модель) РЭС или ВЧ устройств гражданского назначения* | Заводской номер | Год выпуска | Используемые радиочастоты, полоса радиочастот, МГц | Максимальная мощность, Вт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Дата _____

_____ _____
*(подпись гражданина, либо руководителя юридического лица или уполномоченного лица)* *(расшифровка подписи)*

М.П.*

_____

* Сведения о ВЧ устройствах заполняется только юридическим лицом и индивидуальным предпринимателем.

*Приложение 9.4*

**РУП «БелГИЭ»**
**ул. Энгельса, 22**
**220030, г. Минск**

**ЗАЯВЛЕНИЕ**
**на получение разрешения на право использования радиочастотного спектра при эксплуатации радиоэлектронного средства гражданского назначения**

Сведения о заинтересованном лице:
1._____
(фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется) гражданина)
2._____
(место жительства (место пребывания) гражданина)
3. Сведения о документе, удостоверяющем личность (серия (при наличии), номер, дата выдачи, наименование государственного органа, выдавшего документ)_____
_____
4. Номер телефона _____

Прошу выдать разрешение на право использования радиочастотного спектра при эксплуатации радиоэлектронного средства гражданского назначения (далее – РЭС) на срок до _____ :

| Место установки РЭС (адрес) | Наименование, тип (модель) РЭС | Заводской номер* | Год выпуска* | Планируемые к использованию радиочастоты, полосы радиочастот (ПРД/ПРМ), МГц** | Мощность передатчика, Вт** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Характеристики антенно-фидерного тракта:

| № п/п | Тип антенны** | Высота подвеса антенны над уровнем земли, м** | Коэффициент усиления, дБи** | Азимут излучения, град.** |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

*Приложение 9.4. Окончание*

Наименование службы радиосвязи _____

Режим (вариант) использования РЭС (стационарный, мобильный, носимый (переносной) _____

Позывной сигнал*** _____

Присвоенный класс радиолюбителя*** _____

Сведения о внесении платы, взимаемой при осуществлении административной процедуры, посредством использования автоматизированной информационной системы единого расчетного и информационного пространства – в случае внесения платы посредством использования такой системы _____
*(номер платежа)*

Дата_____

_____ _____
*(подпись гражданина)* *(расшифровка подписи)*

---
*Заполняется для серийно произведенных РЭС.
**Радиолюбители не указывают.
***Указывают радиолюбители.

*Приложение 10*

## *ОБРАЗЦЫ ЗАЯВЛЕНИЙ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН*

*Приложение 10.1*

### Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции для радиолюбителей Казахстана

_____
*территориальный орган уполномоченного*
_____
*государственного органа в области связи*
_____
*Республики Казахстан*

**ЗАЯВЛЕНИЕ – АНКЕТА**

Фамилия, имя, отчество_____

Дата рождения _____

Место проживания _____

Номер удостоверения личности _____

Ранее имел разрешение _____

Прошу выдать разрешение на эксплуатацию любительской радиостанции_____ пользования_____ категории.
*(указать вид р/станции)*

С положениями Правил регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств радиолюбительской службы Республики Казахстан ознакомлен и обязуюсь строго соблюдать их требования.

«____» _____20___ г. Подпись _____

*Приложение 10.2*

## Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции для иностранных радиолюбителей

_____
*(уполномоченный государственный орган*
_____
*в области связи Республики Казахстан)*

**Қазақстан Республикасының байланыс саласындағы уәкілетті мемлекеттік органның аумақтық бөлім бастығына**

Шет ел азаматының Қазақстан Республикасының аумағында әуесқойлық радиостанцияны пайдалануға берілетін уақытша рұқсатты рәсімдеуге өтінішсауалнама.

Application for a Temporary Amateur of Kazakhstan Republic Radio License.

1. Аты, әкесінің аты/Name_____
2. Тегі/Give Names_____
3. Туған жері және күні/Date and place of Birth_____
4. Азаматтығы/Citizenship_____
5. Тұрғылықты мекен-жайы/Permanent home address_____
_____
6. Төлқұжатының нөмірі/Passport number_____
7. Шақыру сигналы/Callsign_____
8. Санаты/Class license_____
9. Рұқсат берілетін мерзім/Required period for temporary license_____
10. Радиостанцияның тұрған орны (мекен-жайы)/Location of amateur station installation (complete address required)_____
11. Әкелінетін қондырғылар/Equipment to be brought_____

Мен берген мәліметтердің дұрыстығына кепілдік беремін/I declare that the information I have give is correct.

12. Өтініш иесінің қолы/Application signature_____

Мерзімі/Date_____

*Приложение 11*

## Примерный образец заявления об обязательствах родителей и лиц, их заменяющих, при получении разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции несовершеннолетним

Руководителю _____
*(наименование территориального*
_____
*органа уполномоченного государственного*
_____
*органа в области связи)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Я, _____
*(фамилия, имя и отчество)*

Паспорт (удостоверение)_____

даю согласие на выдачу разрешения на право эксплуатации любительской

радиостанции моему (моей) _____

_____
*(степень родства, фамилия, имя, отчество)*

при этом, обязуюсь обеспечивать на радиостанции и антенно-мачтовых сооружениях соблюдение ПТЭ и ПТБ и принимаю на себя всю ответственность, возложенную на владельцев любительских радиостанций положениями Правил регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительской службы (Регламента любительской радиосвязи и т.д.).

Подпись _____ «___»_____ 20__г.

---

*Примечание.* К заявлению прилагается копия паспорта одного из родителей (или опекуна), являющегося заявителем.

*Приложение 12*

## Образец заявления на образование позывного сигнала радионаблюдателя

В региональное/местное отделение
Союза радиолюбителей России
по_____
*(указать субъект РФ, район или город)*
от_____
*(указать фамилию, имя, отчество,*
_____
*дату рождения, домашний адрес)*

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу образовать мне (коллективу радиостанции для обучения, коллективу радионаблюдателей) позывной радионаблюдателя для осуществления наблюдений за работой станций любительской (любительской спутниковой) службы радиосвязи.

Ранее использовавшийся наблюдательский позывной (при наличии) _____

Свидетельство члена СРР (для членов СРР) № _____

Сведения о приемной аппаратуре (указываются по желанию) _____
_____

«___»_____20__ г. _____
*(подпись заявителя)*

*Приложение 13*

## ЕДИНАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ СПОРТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ на 2014-2017 годы <52,53>

### *Нормы, требования и условия их выполнения по виду спорта «РАДИОСПОРТ» (утверждены приказом Минспорттуриза России от 06.09.2013 г. № 715)*

**ТАБЛИЦА № 1 (выписка)**

Требования и условия их выполнения для присвоения спортивного звания "Мастер спорта России международного класса" (МСМК)

***Спортивное звание МСМК присваивается с 16 лет***

| Статус спортивых соревнований | Спортивная дисциплина | Пол | Занять место |
|---|---|---|---|
| Чемпионат мира | Радиосвязь на КВ | Мужчины, женщины | 1-5 |
| | Радиосвязь на УКВ | Мужчины, женщины | 1-5 |
| Чемпионат Европы | Радиосвязь на КВ | Мужчины, женщины | 1-3 |
| | Радиосвязь на УКВ | Мужчины, женщины | 1-3 |
| Другие международные спортивные соревнования, включенные в ЕКП | Радиосвязь на КВ | Мужчины, женщины | 1 |
| | Радиосвязь на УКВ | Мужчины, женщины | 1 |

***Иные условия:***

3. В спортивной дисциплине "Радиосвязь на КВ":

3.1. Спортивное звание МСМК присваивается спортсменам, имеющим спортивное звание МС.

3.2. Места необходимо занять среди всех радиостанций своей группы («радиостанция с одним участником», «радиостанция с двуми-тремя участниками») независимо от диапазона или мощности радиостанции.

3.3. При проведении чемпионата мира спортивное звание МСМК за результаты по Европе, Азии или внутри страны не присваивается.

4. В спортивной дисциплине "радиосвязь на УКВ":

4.1. Спортивное звание МСМК присваивается в соревнованиях, в которых радиосвязи проводятся между континентами.

4.2. Места необходимо занять среди всех радиостанций своей группы («радиостанция с одним участником», «радиостанция с двуми-тремя участниками») по сумме очков, набранных на диапазонах 144, 432 и 1296 МГц).

**ТАБЛИЦА № 2 (выписка)**

Требования и условия их выполнения для присвоения спортивного звания «Мастер спорта России» (МС) в спортивной дисциплине «Радиосвязь на УКВ»

***Спортивное звание МС присваивается с 15 лет***

| Статус спортивых соревнований | Пол, возраст | Занять место | Количество участников - МС (не менее) |
|---|---|---|---|
| Другие международные спортивные соревнования, включенные в ЕКП | Мужчины, женщины | 1-5 | - |
| Чемпионат России | Мужчины, женщины | 1-4 | 10 |
| Кубок России (финал) | Мужчины, женщины | 1-3 | 10 |
| Другие всероссийские спортивные соревнования, включенные в ЕКП | Мужчины, женщины | 1-2 | 10 |

***Иные условия:***

5. В спортивной дисциплине "Радиосвязь на УКВ":

5.1. Спортивное звание МС присваиваются в спортивных соревнованиях, в которых радиосвязи проводятся внутри континента.

5.2. Места необходимо занять среди всех радиостанций своей группы («радиостанция с одним участником», «радиостанция с двуми или тремя участниками») по сумме очков, набранных на всех диапазонах.

5.3. Для участия в спортивных соревнованиях указанное количество лет спортсмену должно исполниться в календарный год проведения соревнований.

**ТАБЛИЦА № 3 (выписка)**

Нормы и условия их выполнения для присвоения спортивного звания «Мастер спорта России» (МС) и спортивных разрядов

Спортивное звание МС присваивается с 15 лет, спортивный разряд КМС - с 13 лет, массовые спортивные разряды с 10 лет

**Спортивная дисциплина: *** РАДИОСВЯЗЬ на КВ *****

| Единицы измерения | Спортивное звание | | Спортивные разряды | | | | | | | | Юношеские спортивные разряды | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | МС | | КМС | | I | | II | | III | | I | | II | | III | |
| | м | ж | м | ж | м | ж | м | ж | м | ж | ю | д | ю | д | ю | д |
| % от ВИП | 95 | 95 | 80 | 80 | 60 | 45 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 10 | 10 | 5 |

***Условия выполнения в спортивной дисциплине "Радиосвязь на КВ":***

1. Спортивное звание МС присваивается спортсменам, имеющим спортивный разряд КМС.
2. Для определения выполнения норм рассчитывается высший исходный показатель (ВИП) , который определяется путем вычисления среднего арифметического значения 2, 3 и 4 результатов. При этом учитываются результаты всех радиостанций своей группы («радиостанция с одним участником», «радиостанция с двумя или тремя участниками») независимо от диапазона или мощности радиостанции.
3. Подсчет норм в процентах от ВИП осуществляется с точностью до одного очка. Округление долей очка осуществляется в сторону уменьшения результата.
4. Спортивное звание МС присваивается за выполнение норм на спортивных соревнованиях статуса не ниже чемпионата федерального округа Российской Федерации, зональных отбороных соревнований, чемпионатов г. Москвы, г. Санкт-Петербурга при условии участия в зачетной группе не менее 20 спортсменов, 12 из которых должны иметь спортивное звание не ниже МС.
5. Спортивный разряд КМС присваивается за выполнение норм на спортивных соревнованиях статуса не ниже чемпионата субъекта Российской Федерации при условии участия в зачетной группе не менее 20 спортсменов, 5 из которых должны иметь спортивное звание или разряд КМС.
6. I-й спортивный разряд присваивается за выполнение норм на спортивных соревнованиях любого статуса при условии участия в зачетной группе не менее 20 спортсменов, 5 из которых должны иметь не ниже I-го спортивного разряда.

7. II, III спортивные разряды, юношеские спортивные разряды присваиваются за выполнение норм на спортивных соревнованиях любого статуса.
8. Первенство России проводится в возрастных категориях: юниоры, юниорки (16-19 лет), юноши, девушки (14-15 лет).
9. Для участия в спортивных соревнованиях спортсмен должен достичь установленного возраста в календарный год проведения спортивных соревнований.

**Спортивная дисциплина: *** РАДИОСВЯЗЬ на УКВ *****

| Единицы измерения | Спортивные разряды | | | | | | | | Юношеские спортивные разряды | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | КМС | | I | | II | | III | | I | | II | | III | |
| | м | ж | м | ж | м | ж | м | ж | ю | д | ю | д | ю | д |
| Очки | 6,0 тыс | 5,4 тыс | 3,0 тыс | 2,7 тыс | 2,0 тыс | 1,8 тыс | 1,0 тыс | 900 | 700 | 600 | 500 | 400 | 300 | 200 |
| % от ВИП | 80 | 80 | 60 | 55 | 50 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 20 | 10 | 10 | 5 |

***Условия выполнения в спортивной дисциплине "Радиосвязь на УКВ":***
1. Спортивные разряды, юношеские спортивные разряды присваиваются:
1.1. Для заочных спортивных соревнований за на набранные очки. Очки соответствуют числу зачетных километров, которые равны сумме расстояний в километрах от участника до десяти самых дальних других участников с учетом диапазонного коэффициента: расстояние до участника при радиосвязях проведенных на диапазоне 144 Мгц умножается на диапазонный коэффициент 1, на диапазоне 432 МГц – на диапазонный коэффициент 2, на диапазоне 1296 МГц – на диапазонный коэффициент 4, на диапазонах выше 1296 МГц – на диапазонный коэффициент 6. Повторные радиосвязи с одним и темже участником на одном и том же диапазоне не засчитываются, даже если они разрешены регламентом соревнований.
1.2. Для очных спортивных соревнований и спортивных соревнований, где по регламенту не производится подсчет очков в зависимости от дальности радиосвязи, за выполнение норм высшего исходного показателя (ВИП).

2. ВИП:
2.1. Для определения выполнения норм рассчитывается ВИП, который определяется путем вычисления среднего арифметического значения 2, 3 и 4 результатов.
2.2. Подсчет норм в процентах от ВИП осуществляется с точностью до одного очка. Округление долей очка осуществляется в сторону уменьшения результата.
3. Спортивный разряд КМС присваивается за выполнение норм на спортивных соревнованиях статуса не ниже чемпионата субъекта Российской Федерации при условии участия в зачетной группе не менее 5 спортсменов, имеющих спортивное звание или разряд КМС.
4. I спортивный разряд присваивается за выполнение норм на соревнованиях любого статуса при условии участия в зачетной группе не менее 8 спортсменов, 5 из которых должны иметь не ниже I спортивного разряда.
5. II, III спортивные разряды, юношеские спортивные разряды присваиваются за выполнение норм на соревнованиях любого статуса при условии участия в зачетной группе не менее 8 спортсменов.
6. Первенство России проводится в возрастных категориях: юниоры, юниорки (16-19 лет), юноши, девушки (14-15 лет).
7. Для участия в спортивных соревнованиях спортсмен должен достичь установленного возраста в календарный год проведения спортивных соревнований.

*Приложение 14*

## ЕДИНАЯ СПОРТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ УКРАИНЫ <70>

*(Извлечение)*

### РАДИОСВЯЗЬ на КВ

**Мастер спорта Украины международного класса (МСУМК)**

*Необходимо занять:*

• 1-3 место на чемпионате мира в личном зачете (IARU contest, WWDX contest);

• 1-2 место на чемпионате Европы в личном зачете (WAEDX contest);

• 1 место на чемпионате мира в составе команды коллективной радиостанции.

**Мастер спорта Украины (МСУ)**

*Необходимо занять:*

• 1-2 место на чемпионате Украины в личном зачете;

• 1 место на чемпионате Украины в составе команды коллективной радиостанции при условии участия не менее 14 клубов, представляющих не менее чем 10 регионов Украины.

**Кандидат в мастера спорта (КМСУ)**

*Необходимо занять:*

• 3-5 место на чемпионате Украины в личном зачете;

• 2-3 - на чемпионате Украины в составе команды коллективной радиостанции.

**I, II, III разряды**

Необходимо выполнить нормативы классификационной таблицы при условии участия не менее 14 команд.

**Классификационная таблица**

| Группа соревнований | Звания, разряды | Высший исходный показатель (ВВП) % | Уровень соревнований |
|---|---|---|---|
| 1 | МСУ | 5 | **Чемпионат Украины** (звание, разряды присваиваются при условии участия не меньше 20 МСУ и 30 КМС) |
| | КМС | 20 | |
| | I | 35 | |
| | II | 50 | |
| | III | 65 | |
| 2 | КМС | 10 | **Всеукраинские соревнования** (звание, разряды присваиваются при условии участия не меньше 15 МСУ и 25 КМСУ) |
| | I | 25 | |
| | II | 40 | |
| | III | 55 | |
| 3 | I | 10 | **Областные соревнования** при участии 5 МСУ, 20 КМСУ, 10 - 1 разряда |
| | II | 25 | |
| | III | 40 | |
| 4 | I | 5 | **Областные соревнования** при участии 30 спортсменов, из которых 15 – 1 разряда |
| | II | 20 | |
| | III | 35 | |

***Условия выполнения разрядных требований:***

1. Звання МСУМК присваивается при условии участия в соревнованиях не менее 14 спортсменов (команд), которые представляют не менее 12 стран.
2. Звання МСУ по квалификационной таблице присваиваются при условии если спортсмен занял на Всеукраинских соревнованиях с 1 по 3 место.

## Условия выполнения разрядных требований

1. В виде соревнований "Радионаблюдение" присваиваются I, II, III разряды согласно ниже представленной таблицей:

| Вид соревнований | Час, год | Разряд | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I разряд | | II разряд | | III разряд | |
| | | муж. | жен. | муж. | жен. | муж. | жен. |
| Индивидуальные радиостанции | 8 | 600 | 400 | 400 | 250 | 300 | 200 |
| | 4 | 400 | 250 | 250 | 150 | 180 | 120 |
| | 2 | - | - | 150 | 100 | 100 | 80 |
| Команды коллективных радиостанций | 8 | 900 | 700 | 600 | 400 | 400 | 300 |
| | 4 | 600 | 500 | 400 | 300 | 300 | 200 |
| | 2 | - | - | 250 | 150 | 150 | 100 |

2. Зачетное время для соревнований I и II групп должно составлять не меньше, чем 4 часа.
3. Очки за радионаблюдения насчитываются следующим образом:
- за двустороннее наблюдение - 3;
- за каждое одностороннее наблюдение - 1.
4. Звание МСУ присваивается членам команд коллективных радиостанций, которые дважды выполнили норматив на протяжении двух лет.

***Примечания:***

1. Для оценки выполнения нормативов в процентах рассчитывается «Высший исходный показатель» (ВИП), который определяется отдельно среди коллективных и индивидуальных радиостанций, как среднее арифметическое значение 2, 3 и 4 результатов в соответствующей группе соревнований.
2. Для операторов-женщин нормативы уменьшаются на 15 %.
3. Для присвоения звания (разряда) нижняя граница норматива устанавливается вычитанием из ВИП соответствующего числа согласно классификационной таблице.
4. Группа соревнований определяется для всех участников соревнований.

* Присвоение спортивного звания Мастер спорта Украины осуществляется при условии, если норматив выполнен на соревнованиях не ниже III ранга.

## РАДИОСВЯЗЬ на УКВ

### Мастер спорта Украины (МСУ)

*Необходимо занять:*

• 1-2 место на чемпионате Украины "Полевой день" в личном зачете при условии участия не менее 14 команд, которые представляют не менее чем 10 регионов Украины;

• 1 место на чемпионате Украины в составе команды коллективной радиостанции при условии участия не менее 14 команд, которые представляют не менее чем 10 регионов Украины.

### Кандидат в мастера спорта (КМС)

*Необходимо занять:*

• 3-5 место на чемпионате Украины "Полевой день" в личном зачете при условии участия не менее 14 команд;

• 2-3 место на чемпионате Украины в составе команды коллективной радиостанции, при условии участия не менее 14 команд.

### I разряд

*Необходимо занять:*

• 6-8 место на чемпионате Украины "Полевой день" в личном зачете при условии участия не менее 14 команд;

• 4-6 место на чемпионате Украины в составе команды коллективной радиостанции при условии участия не менее 14 команд;

• 1-3 место на чемпионатах областей или города Киева.

### II разряд

*Необходимо занять:*

• 4-5 место на чемпионатах областей или города Киева.

### III разряд

*Необходимо занять:*

• 6 место на чемпионатах областей или города Киева.

• 1 место на районных или городских соревнованиях.

**Классификационная таблица нормативов**
(количество больших квадратов QTH-локаторов, с которыми нужно провести радиосвязи на диапазонах 144 МГц, 432 МГц, 1296 МГц)

| Вид соревнований | Звания, разряды | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | МСУ | КМС | I | II | III |
| Личные радиостанции | 65 | 40 | 30 | 20 | 12 |
| Команды коллективных радиостанций (не более 3-х человек) | 80 | 45 | 35 | 25 | 15 |

***Примечания:***
1. Для выполнения норматива на присвоение звания МСУ, нужно провести связи на всех диапазонах.
2. Количество больших квадратов определяется отдельно на каждом диапазоне, а затем подытоживается.
3. Зачетное время соревнований определяется Положением о соревновании, но для чемпионата Украины он должен составлять не меньше, чем 8 часов.

***Требования для видов программы радиоспорта:***
- Звание МСУ присваивается при условии проведения Всеукраинских соревнований по правилам соревнований по виду спорта, которые утверждены центральным органом исполнительной власти.

* Присвоение спортивного звания Мастер спорта Украины осуществляется при условии, если норматив выполнен на соревнованиях не ниже III ранга.

*Приложение 15*

## ЕДИНАЯ СПОРТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 2013 - 2016 гг. <71>

*(Извлечение)*

## РАДИОСПОРТ

### РАДИОСВЯЗЬ на КВ (телефон, телеграф)

**Разрядные требования. Мужчины и женщины**

**Мастер спорта Республики Беларусь международного класса (МСМК)**

*Небходимо занять:*

- 1-3 место в личном зачете, в составе коллективной радиостанции на чемпионате мира.

**Мастер спорта Республики Беларусь (МС)**

*Небходимо занять:*

- 1-10 место в личном зачете, 1-5 место в составе коллективной радиостанции на чемпионате мира;
- 1-8 место в личном зачете, 1-3 место в составе коллективной радиостанции на чемпионате Европы;
- 1 место в личном зачете на чемпионате Республики Беларусь, если в первой десятке было не менее 5 МС.

**Кандидат в мастера спорта Республики Беларусь (КМС)**

*Небходимо занять:*

- 2-3 место в личном зачете на чемпионате Республики Беларусь;
- 1-е место в личном зачете или в составе коллективной радиостанции на соревнованиях республиканского масштаба.

**Разрядные нормы**

| Группа соревнующихся | Звание, разряд | Высший исходный показатель, % | Масштаб соревнований |
|---|---|---|---|
| I | МС | 2 | Чемпионат СНГ, чемпионат Республики Беларусь, если в первой десятке не менее 5 спортсменов имели звание МС |
| | КМС | 5 | |
| | I р. | 15 | |
| | II р. | 30 | |
| | III р. | 50 | |
| II | КМС | 2 | Республиканские соревнования, если в 1-й десятке не менее 5 спортсменов имели разряд КМС |
| | I р. | 5 | |
| | II р. | 15 | |
| | III р. | 30 | |
| III | I р. | 2 | Соревнования областного и городского масштаба, если в 1-ой десятке не менее 5 спортсменов имели I разряд |
| | II р. | 5 | |
| | III р. | 15 | |

***Примечание:***

1. Для оценки выполнения норм в процентах рассчитывается высший исходный показатель (ВИП), который определяется по итогам каждого соревнования по группам соревнующихся (отдельно для коллективных и индивидуальных радиостанций) путем вычисления среднего арифметического значения 2, 3 и 4-го результатов в группе. Для операторов радиостанций женщин – минус 15%.

Для присвоения звания или разряда нижняя граница норматива устанавливается вычитанием из ВИП соответствующего числа очков согласно таблице «Разрядные нормы».

Зачет проводящийся на некоторых соревнованиях для определения первенства среди начинающих для выполнения нормативов отдельной группой не учитывается. В этом случае для присвоения разрядов результаты начинающих рассматриваются в общих группах индивидуальных и коллективных радиостанций.

2. Группа соревнования определяется по числу радиостанций, вошедших в зачет и является общей для всех участников.

3. При определении группы более высокие разряды участников могут засчитываться как более низкие (например, МСМК приравнивается к МС; КМС – к 1 разряду и т.д.).

**НАБЛЮДАТЕЛИ**
**I, II, III разряды – набрать очки**

| Наблюдатели | Время, час. | Разряды | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | | II | | III | |
| | | Муж. | Жен. | Муж. | Жен. | Муж. | Жен. |
| Операторы индивидуальных радиостанций | 8 | 600 | 400 | 400 | 250 | 300 | 200 |
| | 4 | 400 | 250 | 250 | 150 | 180 | 120 |
| | 2 | - | - | 150 | 100 | 100 | 80 |
| Команды коллективных радиостанций | 8 | 900 | 700 | 600 | 400 | 400 | 300 |
| | 4 | 600 | 500 | 400 | 300 | 300 | 200 |
| | 2 | - | - | 250 | 150 | 150 | 100 |

**Условия выполнения разрядных норм и требования**

1. Звание МСМК присваивается при выполнении требований пункта 14 Положения о Единой спортивной классификации Республики Беларусь 2009-2012 гг.
2. Выполнение разрядных требований МСМК засчитывается на следующих международных соревнованиях: чемпионат мира Международного союза (IARU), чемпионат мира CQ WW, CQ WPX по версии американского журнала CQ, чемпионат мира под эгидой IARU.
3. Зачетное время для соревнований I и II групп – не менее 3 ч, III группы – не менее 2 часов.
4. Состав команды коллективной радиостанции – 2 человека. Членами команды могут быть спортсмены с разницей спортивных разрядов не более чем на два (например, МС и I разряд, КМС и II разряд).
5. Очки за наблюдение начисляются: за каждое двустороннее наблюдение – 2 очка, за каждое одностороннее наблюдение – 1 очко. Повторные наблюдения регламентируются положением о соревнованиях.

## РАДИОСВЯЗЬ на УКВ
## Разрядные требования. Мужчины и женщины

**Мастер спорта Республики Беларусь –** занять:
- 1-10-е место на чемпионате Европы;
- 1-3-е место в личном зачете на чемпионате Республики Беларусь, если в 1-й десятке не менее 5 МС;
- 1-е место на республиканских соревнованиях (в общем зачете);
- участвовать в составе команды, занявшей 1-е место на республиканских соревнованиях (в общем зачете), при условии, что спортсмен провел не менее 30% связей.

**Кандидат в мастера спорта –** занять:
- 1-6-е место на Чемпионате Республики Беларусь;
- 1-3-е место на мемориальных соревнованиях (в общем зачете);
- 1-е место в составе команды на чемпионате Республики Беларусь;
- 1-3-е место на соревнованиях II группы.

**I разряд –** занять :
- 4-5-е место на соревнованиях II группы;
- 2-3-е место в составе команды на соревнованиях II группы;
- 1-3-е место на соревнованиях III группы;
- 1-е место в составе команды на соревнованиях III группы.

**II разряд –** занять:
- 4-5-е место на соревнованиях III группы;
- 2-3-е место в составе команды на соревнованиях III группы;
- 1-3-е место на соревнованиях IV группы.

**III разряд:**
- занять 1-3-е место на соревнованиях V группы.

**I юношеский разряд:**
- занять 1-2-е место на соревнованиях VI группы.

**Юношеский разряд:**
- занять 3-е место на соревнованиях VI группы.

| Звания, разряды | Категория зачета | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Результаты в % к среднему результату в очках, набранных участниками, занявшими 1–3-е место в зоне на зачетных диапазонах | | | | |
| МС | 80 | - | - | - | - |
| КМС | 60 | 80 | - | - | - |
| I | 40 | 60 | 80 | - | - |
| II | 25 | 40 | 60 | 80 | - |
| III | 15 | 25 | 40 | 60 | 80 |

**Определение категории зачета соревнований по сумме квалификационных баллов участников, занявших 1–6-е место:**

| Категория зачета | Сумма квалификационных баллов |
|---|---|
| I | 100 |
| II | 75 |
| III | 45 |
| IV | 24 |
| V | 16 |

**Оценка разрядности участников соревнований по квалификационным баллам:**

| Звания, разряды | Квалификационные баллы |
|---|---|
| МСМК | 25 |
| МС | 20 |
| КМС | 15 |
| I | 10 |
| II | 5 |
| III | 3 |
| I юн. | 2 |
| II юн. | 1 |

## Условия выполнения разрядных требований

1. Продолжительность соревнований в I и II группах – не менее 8ч., в III группе – не менее 6 ч., в IV и V группах – не менее 4 ч., в VI группе – не менее 2 ч.
2. Состав команды радиостанции – 3 человека. Членами команды могут быть спортсмены с разницей спортивных разрядов не более чем на два (например, МС и I р., КМС и IIр.).
3. Допускается участие в составе команды мужчин и женщин (юношей и девушек).
4. На соревнованиях Республики Беларусь категория зачета и средний результат по первым трем местам определяются на зачетных диапазонах отдельно в каждой зоне.
5. Для I группы соревнований засчитываются все категории зачета, II - II-V категории зачета, для III – III-IV категории зачета, для IV – IV-V, для V группы – V.
6. Звание МС и разряд КМС присваиваются спортсменам (членам команд), осуществившими зачетные связи не менее чем на трех диапазонах, I р. – не менее чем на двух диапазонах.

## Деление соревнований на группы

| Группа соревнований | Масштаб соревнований |
|---|---|
| I | Чемпионат Европы, Чемпионат Республики Беларусь |
| II | Республиканские, межреспубликанские, межобластные соревнования при участии не менее 10 МС и 20 КМС |
| III | Областные и городские соревнования при участии не менее 15 спортсменов-разрядников |
| IV | Межрайонные, районные, внутриклубные соревнования при участии не менее 10 спортсменов, из них 5 разрядников |
| V | Соревнования первичных организаций и спортивных коллективов при участии в них не менее 5 спортсменов |
| VI | Соревнования юных радиолюбителей при участии не менее 5 спортсменов |

*Приложение 16*

## СПОРТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН на 2013-2016 годы <72>

## Нормы и требования для присвоения спортивных званий, разрядов и квалификационных категорий

### РАДИОСВЯЗЬ НА КОРОТКИХ ВОЛНАХ (КВ) (Мужчины и женщины)

**Мастер спорта международного класса Республики Казахстана**

• Занять 1-3 место в личном зачете или в составе коллективной радиостанции в Чемпионате Мира среди взрослых “IARU HF Champioship”;

• Занять 1-3 место в составе команды на Чемпионате Мира среди взрослых “World Radiosport Team Championship (WRTC)”;

• Занять 1 место в личном зачете или в составе команды коллективной радиостанции в Чемпионате Европы среди взрослых “WAEDC Contest (SSB, CW)”, “WAEDC-RTTY Contest”.

***Примечание:***

1. Звание МСМК присваивается спортсменам, которые выполнили разрядные требования и за последние 3 года не менее одного раза вошли в тройку призеров в соревнованиях республиканского масштаба в подгруппах “SO AB MIX”, “SO AB CW”, “MO ST MIX”.
2. За одни соревнования на звания МСМК может быть представлено не более трех операторов коллективных радиостанций.
3. К представлению на звание МСМК будут выдвигаться спортсмены, входящие в Национальную сборную команду РК по радиоспорту.

**Мастер спорта Республики Казахстана**

• Занять 1-2 место в Очно-заочном Чемпионате РК (для участников очных соревнований).

**Кандидат в мастера спорта Республики Казахстана**

• Занять 3-4 место в Очно-заочном Чемпионате РК (для участников очных соревнований).

***Примечание:***

1. Спортивное звание МС и спортивный разряд КМС присваиваются спортсменам (участникам очных соревнований), при условии участия в соревнованиях не менее 8-и команд (в командном зачете) из 8-ми областей РК или 10-и участников (в личном зачете) из 8-и областей РК.

2. Спортсменам, не имеющим спортивных разрядов и занявшим в очных соревнованиях 1-4 место, присваивается 1-й спортивный разряд.

**Разрядные нормы**

| Группа соревнований | Звания, разряды | % от ВИП | Масштаб соревнований |
|---|---|---|---|
| **1** зачетное время - не менее 8 часов | МС | 85 | **Чемпионат РК** Звание МС и спортивные разряды присваиваются при условии участия в соревнованиях не менее 30 спортсменов из 8 областей РК. Звание МС, разряды КМС и I р. присваиваются при участии в составе участников соревнований не менее 10 спортсменов с разрядами не ниже КМС, I р. и II р., соответственно. |
| | КМС | 70 | |
| | I разряд | 55 | |
| | II разряд | 45 | |
| | III разряд | 35 | |
| **2** зачетное время – не менее 4-х часов | КМС | 85 | **Первенство РК и межрегиональные соревнования** Разряды присваиваются при условии участия в соревнованиях не менее 20 спортсменов из 3-х областей РК. Разряды КМС и I р. присваиваются при участии в составе участников соревнований не менее 7 спортсменов с разрядами не ниже I р. и II р., соответственно. |
| | I разряд | 70 | |
| | II разряд | 55 | |
| | III разряд | 45 | |
| | I юн. | 35 | |
| | II юн. | 25 | |
| | III юн. | 15 | |
| **3** зачетное время – не менее 2-х часов | I разряд | 60 | **Соревнования любого масштаба** I р. присваивается при условии участия в соревнованиях не менее 15 спортсменов, из них – не менее 5 с разрядом не ниже II р. |
| | II разряд | 50 | |
| | III разряд | 40 | |
| | I юн. | 30 | |
| | II юн. | 20 | |
| | III юн. | 10 | |

## Условия выполнения разрядных норм

1. Для определения выполнения норм рассчитывается высший исходный показатель (ВИП), который определяется путём вычисления среднего арифметического значения лучшего результата от каждой подгруппы участников соревнований (кроме наблюдателей), при условии участия в подгруппе не менее 3-х спортсменов. Если спортсменов в подгруппе меньше 3-х – подгруппа не учитывается. Исключение составляет подгруппа, в которой находится наивысший результат среди всех участников соревнований. Этот результат тоже будет учитываться.
2. Подсчёт норм в процентах от ВИП осуществляется с точностью до одного очка. Округление долей очка производится в сторону уменьшения результата. Для спортсменов – женщин нормативы уменьшаются на 10%. Для спортсменов – членов команд коллективных радиостанций нормативы увеличиваются на 10%.
3. Спортивные разряды присваиваются с 12-и лет, а звание МС – с 16-и лет. Юношеские спортивные разряды присваиваются с 10-и лет.

## РАДИОСВЯЗЬ НА УЛЬТРАКОРОТКИХ ВОЛНАХ (УКВ)
## (Мужчины и женщины)

### Мастер спорта Республики Казахстана

• Занять 1-2 место в Очно-заочном Чемпионате РК (для участников очных сорев-нований) среди взрослых при выполнении разрядных норм и участии команд не менее 8-и областей.

### Кандидат в мастера спорта Республики Казахстана

• Занять 3-4 место в в Очно-заочном Чемпионате РК (для участников очных соревнований).

***Примечание:***

1. Спортивное звание МС и спортивный разряд КМС присваиваются спортсменам (участникам очных соревнований), при условии участия в очных соревнованиях не менее 8-и команд (в командном зачёте) из 8-и областей РК или 8-и участников (в личном зачёте) из 8-и областей РК.
2. Звание МС присваивается спортсменам (участникам очных соревнований), осуществившим зачётные связи не менее чем на 3-х диапазонах. Спортивный разряд КМС присваивается спортсменам (участникам очных соревнований), осуществившим зачётные связи не менее чем на 2-х диапазонах.
3. Спортсменам, не имеющим спортивных разрядов и занявшим в очных соревнованиях 1 – 4 место, присваивается I спортивный разряд.

**Разрядные нормы**

| Группа соревнований | Звания, разряды | % от ВИП | Масштаб соревнований |
|---|---|---|---|
| **1** зачетное время не менее 8 часов | МС | Звание МС и спортивные разряды присваиваются за набранные очки | **Очно-заочный Чемпионат РК** Звание МС и спортивные разряды присваиваются при условии участия в соревнованиях не менее 20 спортсменов из 8 областей РК. Звание МС, разряды КМС и I р. присваиваются при участии в составе участников соревнований не менее 10 спортсменов с разрядами не ниже КМС, I р. и II р., соответственно. |
| | КМС | | |
| | I разряд | | |
| | II разряд | | |
| | III разряд | | |
| **2** зачетное время не менее 4-х часов | КМС | 85 | **Открытые межрегиональные соревнования** Разряды присваиваются при условии участия в соревнованиях не менее 15 спортсменов из 3-х областей РК. Разряды КМС и I р. присваиваются при участии в составе участников соревнований не менее 7 спортсменов с разрядами не ниже I р. и II р., соответственно. |
| | I разряд | 70 | |
| | II разряд | 55 | |
| | III разряд | 45 | |
| | I юн. | 35 | |
| | II юн. | 25 | |
| | III юн. | 15 | |
| **3** зачетное время не менее 2-х часов | I разряд | 60 | **Соревнования любого масштаба** I р. присваивается при условии участия в соревнованиях не менее 15 спортсменов, из них – не менее 5 не ниже II р. |
| | II разряд | 50 | |
| | III разряд | 40 | |
| | I юн. | 30 | |
| | II юн. | 20 | |
| | III юн. | 10 | |

| Очки | 12000 | 6000 | 3000 | 2000 | 1000 | 700 | 500 | 300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| звания, разряды | МС | КМС | I р. | II р. | III р. | I юн. | II юн. | III юн. |

## Условия выполнения разрядных норм

1. Спортивное звание МС и спортивные разряды (юношеские спортивные разряды) присваиваются за набранные очки или за выполнение норм ВИП (высший исходный показатель).
2. Очки соответствуют числу зачётных километров, которые равны сумме расстояний в километрах от участника до десяти самых дальних корреспондентов с учётом диапазонного коэффициента: расстояние до корреспондента при радиосвязях, проведенных на диапазоне 144 МГц, умножается на диапазонный коэффициент 1; на диапазоне 430 МГц – на диапазонный коэффициент 2; на диапазоне 1296 МГц и выше – на диапазонный коэффициент 4. Повторные радиосвязи с одним и тем же корреспондентом на одном и том же диапазоне не засчитываются, даже если они разрешены Регламентом соревнований.
3. ВИП определяется путём вычисления среднего арифметического значения лучшего результата от каждой подгруппы участников соревнований (кроме наблюдателей), при условии участия в подгруппе не менее 3-х спортсменов. Если спортсменов в подгруппе менее 3-х – подгруппа не учитывается. Исключение составляет подгруппа, в которой находится наивысший результат среди всех участников соревнований. Этот результат тоже будет учитываться. Подсчёт норм в процентах от ВИП осуществляется с точностью до одного очка. Округление долей очка производится в сторону уменьшения результата. Для спортсменов – женщин нормативы уменьшаются на 10%. Для спортсменов – членов команд коллективных радиостанций нормативы увеличиваются на 10%.
4. Состав команд коллективных радиостанций – 2 или 3 спортсмена.
5. Звание МС присваивается спортсменам, осуществившим зачётные связи не менее чем на 3-х диапазонах. Причём, не менее 30% радиосвязей должны быть проведены CW.
6. Спортивный разряд КМС присваивается спортсменам, осуществившим зачётные связи не менее чем на 2-х диапазонах.
7. Спортивные разряды присваиваются с 12-и лет, а звание МС – с 16-и лет. Юношеские спортивные разряды присваиваются с 10-и лет.

*Приложение 17*

**ЗАЯВКА НА ДИПЛОМ**
**(APPLICATION FOR THE AWARD)**

---

Позывной _____ Адрес_____
(Call sign) (Address)
E-mail_____
Ф.И.О. _____ Вид работы _____
(Name) (Пишется печатными латинскими буквами) (Emission)

| № No | Позывной Call | Дата Date | Время UTC | Диапазон Band MHz | RST RS | Примечание Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Подпись заявителя _____ Всего (Total)_____QSO's
(Applicant's signature) _____стран _____очков
Дата _____ (countries) (points)
(Date)

Все QSL-карточки (LOG) были проверены в соответствии с положением о дипломе.

It is verified that data shown above are in strict accordance with of on QSL-cards (LOG) submitted to check.

Проверили (Verified by): _____(_____)
_____(_____)

Дата (Date)_____

*Приложение 18*

# ПОЛОЖЕНИЯ О РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИХ ДИПЛОМАХ

## ДИПЛОМЫ СОЮЗА РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ РОССИИ

### Дипломы «РОССИЯ» и «РОССИЯ НА ВСЕХ ДИАПАЗОНАХ»

#### Общие положения

1. На дипломы "Россия" и "Россия на всех диапазонах" засчитываются QSO с радиостанциями субъектов Российской Федерации (РФ). Список субъектов Российской Федерации прописан в Конституции Российской Федерации (глава 3, статья 65). На 01.01.2015 г. в России всего 85 субъектов.

2. Список для диплома "Россия" состоит из "действующих" и "исключённых" из списка субъектов РФ. QSO с радиостанциями исключённых из списка субъектов РФ засчитываются только до указанных дат.

3. Заявка на дипломы "Россия" и "Россия на всех диапазонах" составляется на основании QSL, либо файла-списка подтвержденных субъектов РФ в соревнованиях Russian DX Contest. Для диапазона 2м без предоставления QSL могут быть зачтены QSO, проведённые во время "Полевого дня" на УКВ и подтверждённые отчётом судейской коллегии.

4. Возможна "смешанная" заявка - часть QSO подтверждается QSL, другая часть файлом-списком за Russian DX Contest ("Полевой день" на УКВ).

5. Засчитываются QSO, проведенные владельцем радиостанции с 12.06.1991 г. всеми ранее выданными ему позывными, если QSO были проведены с территории РФ (для радиолюбителей других стран - с территории своей страны).

6. На диплом "Россия"-2м" засчитываются QSO, проведенные любым видом излучения (CW, PHONE, DIGITAL) с использованием любого механизма распространения радиоволн (TROPO, AURORA, Es, MS, EME и пр.). QSO, проведенные с использованием активных ретрансляторов, не засчитываются.

7. Титульный лист заявки должен быть заполнен с отметками о заявляемом дипломе, наклейке или плакетке. Указание позывного, полных Ф.И.О. и точного почтового адреса обязательно.

8. Если указанные в заявке на диплом "Россия" все QSO проведены одним видом излучения и на одном диапазоне, нужно отметить, какой именно диплом заявитель хочет получить. В случае отсутствия такой отметки диплом выдаётся как за вид излучения.

9. Форма титульного листа и заявки имеется на веб-сайте СРР (http://www.srr.ru) или может быть выслана менеджером дипломов по запросу заявителя.

10. Позывные в заявке располагают в алфавитном порядке возрастания цифро-буквенных идентификаторов областей - R1A, R1C, R1N, R1O и т.д.

11. QSL-карточки прилагаются к заявке. QSL-карточки можно не прилагать в случае, если все связи проведены во время Russian DX Contest ("Полевой день" на УКВ) или если заявка заверена лицом, уполномоченным проверять QSL. Согласно п.3 возможна смешанная заявка (QSL + файл-список).

12. В России лицами, уполномоченными проверять QSL, являются руководители Региональных отделений СРР или назначенные ими радиолюбители. В других странах заявки могут заверять дипломные менеджеры национальных организаций, либо лица, уполномоченные менеджером дипломов "Россия" проверять QSL (чек-пойнт).

13. Заверять заявки могут автоматически все радиолюбители, которые являются обладателями малой или большой плакетки "Россия", а также плакетки "Россия на всех диапазонах" или Кубка "Золотая Россия".

14. В случае выполнения условий дипломов во время проведения соревнований Russian DX Contest (или "Полевой день" на УКВ) заявитель может выслать заявку на адрес менеджера дипломов по email.

15. Если заявитель имеет заверенную заявку без приложения QSL, допускается высылка скан-копии заявки по e-mail.

16. Вместе с дипломом заявитель получает список зачтённых субъектов РФ по диапазонам и видам излучения. Все эти QSO засчитываются на другие варианты дипломов и наклеек, поэтому указывать их в последующих заявках не нужно.

17. Радиолюбители России оплату производят банковским переводом на счёт СРР. Бланк можно заполнить и распечатать с сайта СРР (http://www.srr.ru/AWARD/award_rus_payment.php).

18.Банковские реквизиты СРР: см. на веб-сайте СРР (http://www.srr.ru).

19. Радиолюбители других стран оплату в IRC прикладывают к заявке, либо в USD оплачивают на валютный счёт СРР. Допускается оплата в российских рублях по курсу ЦБ РФ +1% на день оплаты.

20. Заявки с QSL и копией квитанции об оплате высылаются на адрес менеджера диплома: а/я 8, г. Вязьма, Смоленская область, 215110, Россия, Бакалову Владимиру Михайловичу (UA3LAR).

## «РОССИЯ»

Диплом присуждается за проведение QSO с любительскими радиостанциями 50 различных субъектов Российской Федерации (РФ), условно называемых «областями».

Засчитываются QSO, проведенные на КВ диапазонах 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 и 10 м, а также на УКВ (диапазон 2 м) начиная с 12.06.1991 г.

Выдаются различные варианты диплома:

| | |
|---|---|
| MIX | - за QSO, проведенные различными видами излучения |
| CW | - за QSO, проведённые только телеграфом |
| PHONE | - за QSO, проведённые только телефоном |
| Digital | - за QSO, проведённые только цифровыми видами связи |
| 160 м | - за QSO, проведённые на 160 м |
| 80 м | - за QSO, проведённые на 80 м |
| 40 м | - за QSO, проведённые на 40 м |
| 30 м | - за QSO, проведённые на 30 м |
| 20 м | - за QSO, проведённые на 20 м |
| 17 м | - за QSO, проведённые на 17 м |
| 15 м | - за QSO, проведённые на 15 м |
| 12 м | - за QSO, проведённые на 12 м |
| 10 м | - за QSO, проведённые на 10 м |
| 2 м | - за QSO, проведённые на 2 м (достаточно 10 «областей») |
| Малая плакетка | - за проведение QSO с радиостанциями всех действующих «областей» на любых диапазонах (включая WARC) одним видом излучения - CW, Phone, Digital |
| Большая плакетка | - за проведение QSO на каждом из диапазонов 80, 40, 20, 15, 10 метров с радиостанциями не менее чем 75 «областей» («Россия 5 диапазонов») |

К каждому диплому (кроме плакеток) выдаются наклейки:

- за QSO с радиостанциями 75 «областей» (на диапазоне 2 м - 25 «областей»);
- за QSO с радиостанциями всех действующих «областей» (на диапазоне 2 м - 50 «областей»).

Заявку на получение всех вариантов диплома "Россия" составляют на основании QSL-карточек, полученных в подтверждение проведённых QSO. QSL-карточки прилагаются к заявке.

QSL-карточки можно не прилагать в следующих случаях:

- условия диплома выполнены в соревнованиях Russian DX Contest (или "Полевой день" на УКВ);

- заявка заверена лицом, уполномоченным проверять QSL.

Наблюдателям дипломы выдаются на аналогичных условиях.

Стоимость дипломов определяется из следующей таблицы:

| **Соискатели** | Диплом "Россия" | Наклейки | Малая плакетка | Большая плакетка |
|---|---|---|---|---|
| Радиолюбители России (с QSL) | 200 руб. | 70 руб. | 1200 руб. | 2400 руб. |
| Радиолюбители России (с заверенной заявкой, без QSL) | 150 руб. | 50 руб. | 1100 руб. | 2300 руб. |
| Радиолюбители других стран (с QSL) | 12 IRC (12$) | 5 IRC (5$) | 70 IRC (70$) | 140 IRC (140$) |
| Радиолюбители других стран (с заверенной заявкой, без QSL) | 10 IRC (10$) | 3 IRC (3$) | 60 IRC (60$) | 130 IRC (130$) |

Радиолюбители России оплату производят банковским переводом на счёт СРР.

Радиолюбители других стран оплату в IRC прикладывают к заявке, либо оплачивают в USD на валютный счёт СРР. Допускается оплата в рублях по курсу ЦБ России.

Заявки с QSL и копией квитанции об оплате высылаются (желательно заказной почтой) на адрес менеджера диплома: а/я 8, г. Вязьма, Смоленская область, 215110, Россия, Бакалову Владимиру Михайловичу (UA3LAR).

## «РОССИЯ на всех диапазонах»

Диплом присуждается Союзом радиолюбителей России за проведение QSO с любительскими радиостанциями различных субъектов Российской Федерации, условно называемых "областями".

Диапазоны - 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10 метров.

Виды излучения - CW, PHONE, DIGITAL.

Засчитываются QSO начиная с 12.06.1991 г.

На каждом диапазоне с каждой "областью" засчитываются только 2 QSO разными видами излучения (CW, PHONE или DIGITAL).

Диплом имеет несколько степеней за выполнение следующих условий:

| | |
|---|---|
| 1. Базовый диплом | - за 250 QSO |
| 2. Наклейка на диплом | - за 500 QSO |
| 3. Наклейка на диплом | - за 750 QSO |
| 4. Плакетка | - за 1000 QSO |
| 5. Кубок "Золотая Россия" | - за 1250 QSO |

Заявку на получение всех вариантов диплома "Россия на всех диапазонах" составляют на основании QSL-карточек, полученных в подтверждение проведённых QSO. QSL-карточки прилагаются к заявке.
QSL-карточки можно не прилагать в следующих случаях:
- условия диплома выполнены в соревнованиях Russian DX Contest;
- заявка заверена лицом, уполномоченным проверять QSL.
Наблюдателям дипломы выдаются на аналогичных условиях.
Стоимость дипломов определяется из следующей таблицы:

| **Соискатели** | Диплом | Наклейки | Плакетка | Кубок |
|---|---|---|---|---|
| Радиолюбители России (с QSL) | 300 руб. | 200 руб. | 1400 руб. | 3000 руб. |
| Радиолюбители России (с заверенной заявкой, без QSL) | 150 руб. | 50 руб. | 1100 руб. | 2600 руб. |
| Радиолюбители других стран (с QSL) | 14 IRC (14$) | 10 IRC (10$) | 80 IRC (80$) | 180 IRC (180$) |
| Радиолюбители других стран (с заверенной заявкой, без QSL) | 10 IRC (10$) | 3 IRC (3$) | 60 IRC (60$) | 150 IRC (150$) |

Радиолюбители России оплату производят банковским переводом на счёт СРР. Радиолюбители других стран оплату в IRC прикладывают к заявке, либо в USD оплачивают на валютный счёт СРР. Допускается оплата в рублях по курсу ЦБ России.

## «Р-6-К»

Диплом присуждается Союзом радиолюбителей России за проведение QSO/SWL с любительскими радиостанциями всех шести континентов мира (Азии, Африки, Европы, Океании, Северной Америки, Южной Америки).
С каждым континентом достаточно провести по одному QSO/SWL.
Присуждаются четыре различных диплома:
- MIX - за QSO/SWL, проведенные различными видами излучения;
- PHONE - за QSO/SWL, проведенные только телефоном;
- CW - за QSO/SWL, проведенные только телеграфом;
- DIGITAL - за QSO/SWL, проведенные только цифровыми видами связи.
Засчитываются радиосвязи, начиная с 09 марта 1946 г.
Заявку на получение диплома "Р-6-К" составляют на основании QSL-карточек, полученных в подтверждение проведенных QSO/SWL. Данные о QSO/SWL указываются в следующем порядке: континент, позывной сигнал

радиостанции корреспондента, дата проведения QSO/SWL, вид модуляции, диапазон. Данные о QSO/SWL располагаются в заявке в алфавитном порядке названий континентов.
Заявка заверяется двумя радиолюбителями или представителем (check point) регионального или местного отделения СРР. QSL-карточки прилагать к заявке не требуется.
Стоимость диплома следует уточнить на веб-сайте СРР: www.srr.ru.

### «Р-100-Р»

Диплом присуждается Союзом радиолюбителей России за проведение QSO/SWL со 100 различными любительскими радиостанциями Российской Федерации. Засчитываются QSO/SWL, проведенные любыми видами излучения на любых любительских диапазонах, начиная с 12 июня 1991 года.
Заявки на получение диплома "Р-100-Р" составляются в виде выписки из аппаратного журнала с указанием следующих данных о QSO/SWL: позывной сигнал радиостанции корреспондента, дата и время проведения QSO/SWL, диапазон, вид излучения. Данные о QSO/SWL располагаются в заявке в алфавитном порядке позывных сигналов радиостанций корреспондентов.
Заявка заверяется двумя радиолюбителями или представителем (check point) регионального или местного отделения СРР.
Стоимость диплома следует уточнить на веб-сайте СРР: www.srr.ru.

### «RAEM»

Диплом “RAEM” был учрежден в 1972 году в память о выдающемся коротковолновике, известном полярном исследователе и радисте, первом председателе Федерации радиоспорта СССР, докторе географических наук, Герое Советского Союза Эрнсте Теодоровиче Кренкеле (24.12.1903 - 9.12.1971 г.г.). Начиная с 1 января 2006 г., Союз радиолюбителей России присуждает два диплома RAEM (различных по внешнему виду) на новых условиях. В зачет идут радиосвязи, установленные на любом КВ диапазоне, начиная с 10 декабря 1971 года. Для того, чтобы получить дипломы RAEM, необходимо набрать 68 очков (по числу лет жизни Э. Т. Кренкеля) за QSO с любительскими радиостанциями Российской Федерации, расположенными за Северным и Южным полярными кругами. Повторные связи с одной и той же радиостанцией не засчитываются.

Начисление очков производится так:
- за QSO с мемориальной радиостанцией RAEM - 15 очков;

- за QSO с радиостанциями, расположенными в Антарктиде, радиостанциями, дрейфующими в Арктике, и с мемориальными станциями R1AEM, R3AEM, R4AEM, R6AEM, R9AEM, R0AEM, работавшими в 2003 году в связи со 100-летием со дня рождения Э. Т. Кренкеля, - 10 очков;
- за QSO с радиостанциями, расположенными на островах Арктики, - 5 очков;
- за QSO с радиостанциями, расположенными за Северным и Южным Полярными кругами, - 2 очка.

Диплом RAEM (базовый) присуждается за QSO, проведенные любым видом радиосвязи. Заявку на него составляют на основании выписки из аппаратного журнала.

Диплом RAEM (почетный) присуждается за QSO, проведенные только телеграфом. Заявку на него составляют на основании QSL-карточек, полученных в подтверждение QSO.

Данные о QSO располагаются в заявке в алфавитном порядке позывных. После позывного сигнала указываются QTH радиостанции, дата и время (UT) проведения QSO, диапазон (в метрах), вид радиосвязи. Заявка заверяется двумя коротковолновиками или представителем (check point) местного или регионального отделения СРР.

Оплата диплома производится перечислением на расчетный счет СРР. В платежном поручении необходимо указать Ф.И.О. заявителя, позывной сигнал, а также наименование диплома, за который производится оплата. Стоимость диплома следует уточнить на веб-сайте СРР: www.srr.ru.

## ДИПЛОМНАЯ ПРОГРАММА "Р-150-С"

Дипломная программа "Р-150-С" учреждена Союзом Радиолюбителей России (СРР) и состоит из 15 дипломов, 4-х плакеток, Кубка и Трофея:

| № | Наименование награды | № | Наименование награды |
|---|---|---|---|
| 1 | "Р-150-С" - базовый | 10 | "Р-150-С" – 17м |
| 2 | "Р-150-С" - CW | 11 | "Р-150-С" – 15м |
| 3 | "Р-150-С" - Phone | 12 | "Р-150-С" – 12м |
| 4 | "Р-150-С" - Digital | 13 | "Р-150-С" – 10м |
| 5 | "Р-150-С" – 160м | 14 | "Р-150-С" – 2м |
| 6 | "Р-150-С" – 80м | 15 | "Р-150-С" - Satelite |
| 7 | "Р-150-С" – 40м | 16 | "Р-150-С" - "Все страны" (плакетка Mix, CW, Pho, Digi) |
| 8 | "Р-150-С" – 30м | 17 | "Р-150-С" - Кубок |
| 9 | "Р-150-С" – 20м | 18 | "Р-150-С" - Трофей |

### Диплом «Р-150-С» (базовый)

Диплом "Р-150-С" присуждается за проведение QSO с любительскими радиостанциями 150 различных стран и территорий мира (по списку, утвержденному СРР) начиная с 01.06.1956 г.
Засчитываются QSO, проведенные любым видом излучения (MIX, CW, Phone, Digital) на диапазонах 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 и 10 метров. Всего требуется провести 150 QSO.
За проведение QSO с каждыми последующими 50 странами выдаются специальные наклейки (200, 250, 300, 350). За QSO со всеми странами по состоянию на день регистрации заявки выдаётся наклейка "Все страны" или, по желанию заявителя, плакетка "Р-150-С" - "Все страны".
Наблюдателям диплом выдаётся на аналогичных условиях.
Заявку на получение диплома "Р-150-С" составляют в алфавитном порядке префиксов стран с указанием позывного корреспондента, даты, диапазона и вида излучения.
QSL-карточки прилагаются к заявке.

### Дипломы «Р-150-С» (CW, Phone, Digital)

Дипломы "Р-150-С" CW, Phone, Digi присуждаются за проведение QSO на любых диапазонах соответственно телеграфом, телефоном и цифровыми видами связи. Все остальные положения аналогичны базовому диплому.

### Дипломы «Р-150-С» (160м, 80м, 40м, 30м, 20м, 17м, 15м, 12м, 10м)

Дипломы "Р-150-С" 160м, 80м, 40м, 30м, 20м, 17м, 15м, 12м, 10м присуждаются за проведение QSO любым видом излучения соответственно указанному в заявке диапазону. Все остальные положения аналогичны базовому диплому.

### Дипломы «Р-150-С» (2м, Satellite)

Дипломы "Р-150-С" 2m и Sattelite присуждаются за проведение QSO любым видом излучения соответственно на диапазоне 2 метра (кроме активных ретрансляторов) и через искусственные спутники Земли. Все остальные положения аналогичны базовому диплому.

### Плакетка «Р-150-С» - «Все страны» (Mixed, CW, Phone, Digital)

Плакетка "Р-150-С" - «Все страны» присуждается за проведение QSO со всеми странами мира по списку "Р-150-С" по состоянию на день регистра-

ции заявки. Засчитываются QSO, проведённые соответственно смешанно (Mixed), телеграфом, телефоном и цифровыми видами связи на любых КВ диапазонах. Все остальные положения аналогичны базовому диплому.

**«Р-150-С» - Кубок**

Кубок выдаётся за 2000 QSO с радиостанциями различных стран мира по списку диплома "Р-150-С" по состоянию на день оформления заявки. Каждая страна засчитывается на одном диапазоне только один раз независимо от вида излучения. Наблюдателям Кубок выдаётся на аналогичных условиях.
Заявку на получение "Р-150-С" - Кубок" составляют в алфавитном порядке префиксов стран с указанием позывного корреспондента, даты, диапазона и вида излучения. QSL-карточки прилагаются к заявке.

**«Р-150-С» – Трофей**

Трофей (Trophy) выдаётся за 2500 QSO с радиостанциями различных стран мира по списку диплома "Р-150-С" по состоянию на день оформления заявки. Каждая страна засчитывается на одном диапазоне только один раз независимо от вида излучения. Наблюдателям Трофей выдаётся на аналогичных условиях. Заявку на получение "Р-150-С" - Трофей" составляют в алфавитном порядке префиксов стран с указанием позывного корреспондента, даты, диапазона и вида излучения. QSL-карточки прилагаются к заявке.

***Примечания:***

1. QSO, ранее зачтенные на другие дипломы дипломной программы "Р-150-С", можно больше не заявлять, они идут в зачёт автоматически.
2. QSO, проведенные и подтвержденные в официальных результатах соревнований "CQ-M" ("Миру-мир"), можно заявлять без приложения QSL.

Стоимость дипломов:

1. Стоимость каждого диплома (за исключением Кубка) составляет 250 руб., или 12 IRC, или 12 USD.
2. Стоимость каждой наклейки 80 руб., или 4 IRC или 4 USD.
3. Стоимость плакетки - 1000 руб., или 50 IRC или 50 USD.
4. Стоимость Кубка составляет 1250 рублей, или 60 IRC, или 60 USD.
5. Стоимость Трофея - 2000 рублей, или 80 IRC, или 80 USD.
6. Рублёвые и валютные переводы осуществляются на расчётный счет СРР.

Форму бланка оплаты можно скачать на web-сайте СРР (http://www.srr.ru).
Адрес для заявок: а/я 8, г. Вязьма, Смоленская область, 215110, Россия, Бакалову Владимиру Михайловичу (UA3LAR).

## ДИПЛОМНАЯ ПРОГРАММА "RDA"
## (RUSSIAN DISTRICTS AWARD)

(Работал с административными районами России)

### Условия получения дипломов «RDA»

Диплом "RDA" (Russian Districts Award) учрежден Тамбовской "Tambov Award Group" и выдается радиолюбителям (наблюдателям) всего мира за проведение QSO с различными районами России по списку "RDA". Для получения диплома "RDA" необходимо провести QSO со 100 районами России. Дополнительно выдаются отдельные дипломы:

| | |
|---|---|
| RDA-250 | 250 районов России |
| RDA-500 | 500 районов России |
| RDA-1000 | 1000 районов России |
| RDA-1500 | 1500 районов России |
| RDA-2000 | 2000 районов России |
| RDA-2500 | 2500 районов России |
| RDA-ALL | ВСЕ районы России |

RDA - 2500 - доска "Honor Roll" ; RDA - ALL - доска "Honor Roll #1"

На дипломы RDA-1000, RDA-2000, RDA-2500 и RDA-ALL необходимо предоставить QSL-карточки дипломному менеджеру или региональному check-point и приложить соответствующую оплату для возврата QSL.

Засчитываются связи, проведенные любым видом излучения, на любых КВ диапазонах, начиная с 12.06.1991 года и, только с "действующими" районами России на момент составления заявки.

Заявка составляется на основании QSL-карточек, полученных от радиолюбителей России. В заявке указываются: номер района по списку "RDA", откуда работала радиостанция, позывной радиостанции, дата радиосвязи. QSL-карточки к заявке не прилагаются (кроме указанных выше случаев). Заявка заверяется подписями двух радиолюбителей или в местном радиоклубе. Award-менеджер оставляет за собой право затребовать для проверки QSL-карточки, вызывающие сомнения. Соискатели дипломов высших степеней составляют заявки только на последующие радиосвязи и указывают номер и дату получения основного диплома. Разрешается получение нескольких степеней сразу, т.е. делая заявку на RDA-1000 можно получить дипломы более низких степеней при их соответствующей оплате. В зачет идут QSO проведенные только из своего субъекта РФ. Рекомендуется предоставлять заявку в электронном виде, а титульный лист высылать по почте.

Радиолюбители, работающие в экспедиции из нескольких районов, могут получить диплом по следующим условиям:

| | |
|---|---|
| RDA-100 | 10 районов России |
| RDA-250 | 20 районов России |
| RDA-500 | 30 районов России |
| RDA-1000 | 40 районов России |
| RDA-1500 | 50 районов России |
| RDA-2000 | 60 районов России |
| RDA-2500 | 75 районы России |

Honor Roll #1 - экспедиционерам не выдается.

Для радиолюбителей, работающих в экспедициях из нескольких (разных) районов, дипломы выдаются на основании выписки из аппаратного журнала, но при условии, что из каждого района было проведено не менее 100 QSO и при наличии QSL-карточек, подтверждающих работу из этих районов, с указанным номером RDA (допускается надписывать номер RDA от руки). Бланки QSL-карточек высылаются дипломному менеджеру для проверки. Оплата дипломов производится на общих основаниях. Экспедиции засчитываются с 12.06.2002 года включительно. Дипломы выдаются последовательно, начиная с RDA-100. Для зачета экспедиции активатору необходимо предоставить дипломному менеджеру краткий отчет по экспедиции: состав команды, общее количество связей, выписку из LOG (100 связей), бланк QSL с указанным номером RDA (можно от руки).

Оплата любого диплома для радиолюбителей России производится почтовым переводом или почтовыми марками на сумму 150 руб. Оплата любого диплома для радиолюбителей СНГ составляет 200 руб. Стоимость плакетки "RDA - 2500 Honor Roll" – 1300 руб. Стоимость плакетки "RDA - ALL Honor Roll #1" – 1700 руб.

Вся информация по данной дипломной программе, включая список районов России (RDA-list), размещена в сети Интернет на Web-сайте Тамбовской "Tambov Award Group" (rdaward.org).

Адрес менеджера дипломов и доски-награды: Новикову Роману Анатольевичу, а/я 21, г. Тамбов, 392000, Россия.

## ДИПЛОМНАЯ ПРОГРАММА «MWA» (MY WORLD AWARD)

Дипломная программа “MWA” учреждена радиолюбителями г. Омска (Россия) при поддержке российского клуба “WSDXC”. Данная программа основана на системе QTH-локаторов и включает в себя девять основных дипломов (плакеток):

- MY WORLD award
- MY WORLD award AFRICA
- MY WORLD award ANTARCTICA
- MY WORLD award ASIA
- MY WORLD award EUROPE
- MY WORLD award NORTH AMERICA
- MY WORLD award OCEANIA
- MY WORLD award SOUTH AMERICA
- MY WORLD award CHALLENGE,

а также шесть дипломов (плакеток) высших достижений:

- 5 BAND MY WORLD award
- 6 BAND MY WORLD award
- 7 BAND MY WORLD award
- 8 BAND MY WORLD award
- 9 BAND MY WORLD award
- MY WORLD award HONOR ROLL

Каждый из дипломов, выполнен в виде плакетки из массива дерева, и имеет специальные места для крепления металлических медалей (шильдов), различного цвета и формы, показывающих уровень достижений владельца на данный момент по каждому конкретному диплому программы MWA. На дипломах выданных членам клуба WSDXC, под символикой клуба наносится членский номер.

**Базовый диплом MWA**, выполнен в виде плакетки из массива дерева в форме щита размером 270 X 370 мм. Выдается, за установление двусторонних радиосвязей с радиолюбителями, находящимися в 100 различных секторах мира, любым видом излучения, на любых любительских диапазонах: 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 и 10 метров.

Базовый диплом выдается со смонтированной на нем «бронзовой» накладкой за 100 секторов, выполненной из металла с соответствующим покрытием. При подтверждении радиосвязей с 200 и 300 секторами соискателю выдаются бумажные дипломы MWA–200, MWA–300 в комплекте с металлическими накладками соответствующего цвета и формы («серебро» или «золото») за 200 или 300 секторов, соответственно, которые закрепляются на плакетке.

**Континентальные дипломы MWA** выполнены в виде плакетки из массива дерева прямоугольной формы размером 230 X 330 мм. Выдаются за установление двусторонних радиосвязей с радиолюбителями каждого конкретного континента, находящимися в различных его секторах, любым видом излучения, на любых любительских диапазонах: 160, 80, 40, 30, 20,

17, 15, 12 и 10 метров. Определение стран по континентам проводится в соответствии с правилами DXCC.

Базовый континентальный диплом – это плакетка со смонтированной на ней «бронзовой» накладкой (шильдом) за 30% секторов, выполненной из металла с соответствующим покрытием.

При подтверждении связей с 50% и 100% секторов, соискателю выдаются бумажные дипломы CONTINENT–50%, CONTINENT–100%, где CONTINENT - это AFRICA, ANTARCTICA, ASIA, EUROPE, NORTH AMERICA, OCEANIA или SOUTH AMERICA. Диплом выдается в комплекте с металлическими накладками соответствующего цвета и формы («серебро» или «золото») за 50% или 100% секторов, соответственно, которые закрепляются на плакетке. При выполнении условий континентального диплома на одном конкретном диапазоне выдаются бумажные дипломы. Например, CONTINENT-160-BRONZE, CONTINENT-20-SILVER, CONTINENT-10-GOLD. В комплекте с дипломами выдаются металлические медали, соответствующего цвета и формы («бронза», «серебро» или «золото») за 30%, 50% или 100% секторов данного континента, соответственно, на конкретном диапазоне, которые закрепляются на плакетке в установленных местах.

Сектора, относящиеся к каждому конкретному континенту, и количество секторов, составляющие 30, 50 и 100 процентов для выполнения «бронзового», «серебряного» и «золотого» континентальных дипломов, MIX и по диапазонам, приведены в таблицах на веб-сайте Программы.

Соискателям, при выполнении континентальных дипломов, следует обратить внимание на то, что одни и те же сектора могут относиться к разным континентам. Например, находящиеся в секторе EJ Коста-Рика и Панама, относятся к NA, а северо-западное побережье Эквадора и остров Марчена (SA-004), – уже в SA. При формировании заявки программой, необходимо «двойные» сектора проверять на соответствие континенту и при необходимости вносить поправку вручную. Связи со станциями …/MM засчитываются за любой недостающий континент, находящийся в данном секторе.

**Диплом MWA-CHALLENGE** выполнен в виде плакетки из массива дерева в форме щита размером 270 X 370 мм. Выдается, за установление двусторонних радиосвязей с радиолюбителями, находящимися в различных секторах мира, любым видом излучения, на любых любительских диапазонах: 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 и 10 метров. Каждый сектор на каждом диапазоне дает одно очко для диплома. Плакетка выдается за тысячу диапазонных секторов. При подтверждении 1300, 1600, 1900, 2200 и 2500 диапазонных секторов, выдаются бумажные дипломы CHALLENGE-1300, CHAL-

LENGE-1600, CHALLENGE-1900 и CHALLENGE-2200 в комплекте с соответствующей медалью, которые закрепляются на плакетке в соответствующих местах. Для CHALLENGE-2500 вместо медали выдается накладка в виде Кубка.

**Диплом 5BAND-MWA** выполнен в виде плакетки из массива дерева прямоугольной формы размером 270 X 370 мм. Выдается за установление двусторонних радиосвязей с радиолюбителями, находящимися в различных секторах мира, при условии наличия подтвержденных по 100 и более секторов на каждом любительском диапазоне 80, 40, 20, 15 и 10 метров, любым видом излучения.

**Диплом 6BAND-MWA** выполнен в виде плакетки из массива дерева прямоугольной формы размером 270 X 370 мм. Выдается за установление двусторонних радиосвязей с радиолюбителями, находящимися в различных секторах мира, при условии наличия подтвержденных по 100 и более секторов на каждом из шести любых любительских диапазонов (по выбору): 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 и 10 метров.

**Диплом 7BAND-MWA** выполнен в виде плакетки из массива дерева прямоугольной формы размером 270 X 370 мм. Выдается за установление двусторонних радиосвязей с радиолюбителями, находящимися в различных секторах мира, при условии наличия подтвержденных по 100 и более секторов на каждом из семи любых любительских диапазонов (по выбору): 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 и 10 метров.

**Диплом 8BAND-MWA** выполнен в виде плакетки из массива дерева прямоугольной формы размером 270 X 370 мм. Выдается за установление двусторонних радиосвязей с радиолюбителями, находящимися в различных секторах мира, при условии наличия подтвержденных по 100 и более секторов на каждом из восьми любых любительских диапазонов (по выбору): 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 и 10 метров.

**Диплом 9BAND-MWA** выполнен в виде плакетки из массива дерева прямоугольной формы размером 270 X 370 мм. Выдается за установление двусторонних радиосвязей с радиолюбителями, находящимися в различных секторах мира, при условии наличия подтвержденных по 100 и более секторов на каждом из девяти любых любительских диапазонов (по выбору): 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 и 10 метров.

**Диплом MWA-HR** (HONOR ROLL) выполнен в виде плакетки из массива дерева прямоугольной формы. Выдается за установление двусторонних радиосвязей с радиолюбителями, находящимися в 310 различных секторах мира, любим видом излучения, на любых любительских диапазонах: 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 и 10 метров. Плакетка выдается со смонтированной

на ней «бронзовой» накладкой за 310 секторов, выполненной из металла с соответствующим покрытием.

При подтверждении работы с 320 и 324 секторами, выдаются бумажные дипломы HONOR ROLL-320 и HONOR ROLL#1, в комплекте с металлическими накладками соответствующего цвета и формы («серебро» или «золото») за 320 секторов и HONOR ROLL#1 за все сектора, соответственно, которые закрепляются на плакетке в установленных местах.

Дипломы программы MWA выдаются радиолюбителям и наблюдателям за подтвержденные QSO (SWL) с корреспондентами, находящимися в различных секторах мира, проведенные любыми видами излучения, на различных девяти диапазонах: 160, 80, 40, 30, 20, 18, 15, 12 и 10 метров. В зачет принимаются радиосвязи, подтвержденные только QSL-карточками или посредством LoTW. Для подтверждения посредством QSL-карточек, на QSL-карточке должен быть обозначен какой-либо из нижеприведенных идентификаторов :

- QTH-локатор (GRID-locator);
- географические координаты нахождения станции корреспондента (которые с помощью калькулятора на сайте Программы, легко определят локатор);
- четкое и однозначное обозначение QTH (при наличии которого с помощью программ, например Google Earth, определяются географические координаты и далее по калькулятору – локатор).

Кроме этого, можно использовать информацию на официальном сайте или на персональной страничке данной станции на QRZ.com, позволяющую однозначно определить ее QTH-локатор (любым способом, описанным выше).

На дипломы данной программы зачитываются QSL от наблюдателей, но не более 5% от общего числа.

QSL карточки за QSO, проведенные со станциями, расположенными на северном или южном полюсах дают сразу по 18 секторов в актив соискателя: с AR по RR или с AA по RA, соответственно. При этом «квадраты» этих секторов, непосредственно примыкающие к полюсам, с номерами 09, 19, 29, ..., 99 - для северного полюса, и 00, 10, 20, ..., 90 - для южного, которые по форме имеют вид треугольников, соискателю не засчитываются (их в зачете Программы нет). Станциями, работающими с полярных «шапок», считаются станции, расположенные в рамках именно этих, вышеназванных квадратов. Т.е., в круге с радиусом один градус широты (точки с координатами более 89,0 градусов) или в круге с радиусом 111,4 километра от полюсов.

Комитет программы MWA для проверки вправе запросить у соискателя любые QSL, указанные в его заявке.

Более подробную информацию о дипломной программе MWA, стоимости оплаты дипломов (плакеток) и способов оплаты, можно получить на веб-сайте программы: www.mwawd.com.

## ДИПЛОМЫ БЕЛОРУССКОЙ ФЕДЕРАЦИИ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ И РАДИОСПОРТСМЕНОВ

### «WARB» (WORKED ALL REPUBLIC OF BELARUS)

Диплом выдается коротковолновикам и наблюдателям за проведение двусторонних радиосвязей (наблюдений) со всеми шестью областями Республики Беларусь и её столицей - городом Минском. Минимальное число радиосвязей (наблюдений) указано в таблице.

| Область РБ | Префиксы | Кол-во р/связей (наблюдений) для белорусских радиолюбителей | Кол-во р/связей (наблюдений) для радиолюбителей стран СНГ | Кол-во р/связей (наблюдений) для радиолюбителей дальнего зарубежья |
|---|---|---|---|---|
| г. Минск | EU1,EW1,EV1 | 10 | 4 | 2 |
| Минская | EU2,EW2,EV2 | 10 | 4 | 2 |
| Брестская | EU3,EW3,EV3 | 10 | 4 | 2 |
| Гродненская | EU4,EW4,EV4 | 10 | 4 | 2 |
| Витебская | EU6,EW6,EV6 | 10 | 4 | 2 |
| Могилевская | EU7,EW7,EV7 | 10 | 4 | 2 |
| Гомельская | EU8,EW8,EV8 | 10 | 4 | 2 |

Таким образом, белорусские радиолюбители должны провести не менее 70 радиосвязей (наблюдений), радиолюбители стран СНГ - 28, радиолюбители других стран мира - 14.

Засчитываются радиосвязи (наблюдения), проведенные начиная с 1-го января 1994 г. любым видом излучения на любом любительском диапазоне. Не засчитываются повторные (независимо от диапазона и излучения) радиосвязи (наблюдения), а также радиосвязи (наблюдения) с белорусскими любительскими радиостанциями, использующими специальные префиксы (например, EUØ/EWØ/EVØ, EU5/EW5/EV5, EU9/EW9/EV9).

Стоимость диплома для белорусских радиолюбителей - 7000 руб. (3 IRC), для радиолюбителей стран СНГ - 150 российских руб. (5 IRC), для радиолюбителей других стран - 5 USD (10 IRC).
Заявка на диплом оформляется в виде выписки из аппаратного журнала, заверенной подписями двух лицензированных радиолюбителей или в местном радиоклубе.

## «WDRB» (WORKED DISTRICTS REPUBLIC OF BELARUS)

Диплом выдается за проведение радиосвязей (наблюдений) с различными административными районами Республики Беларусь. Основной диплом – “WDRB”, наклейки “WDRB - 75”, “WDRB - 100” и плакетка “WDRB #1”.

Для получения диплома “WDRB” необходимо провести радиосвязи не менее чем с 50 административными районами РБ. Наклейки “WDRB-75” и “WDRB-100” выдаются за радиосвязи (наблюдения), проведенные соответственно не менее чем с 75 и 100 районами. За радиосвязи (наблюдения), прове-денные со всеми районами, выдается плакетка “WDRB#1”. Список административных районов РБ можно посмотреть на веб–сайте БФРР (www.bfrr.net) в разделе «Дипломы».

Засчитываются радиосвязи (наблюдения), проведенные начиная с 1 января 1994 г. любым видом излучения на любом радиолюбительском диапазоне. По желанию радиолюбителя на дипломе может быть сделана отметка о выполнении условий на одном диапазоне или одним видом излучения. Радиосвязи (наблюдения) через репитеры не засчитываются.

Заявки на диплом (плакетку) и наклейки составляются в алфавитном порядке позывных на основании полученных QSL-карточек (с указанием районов) и заверяются двумя лицензированными радиолюбителями или в местном радиоклубе. Дипломный менеджер может затребовать QSL-карточки для проверки.

За “активацию” (проведение радиоэкспедиций в “редкие” районы) не менее 10 административных районов по списку “WDRB” выдается диплом “WDRB”, не менее 20 районов - наклейка “WDRB-75”, не менее 30 районов - наклейка “WDRB-100”, не менее 50 районов - плакетка “WDRB#1”. Из каждого района должны быть проведены не менее 100 радиосвязей. Заявки на диплом (плакетку) и наклейки составляются в виде выписки из аппаратного журнала (с указанием районов по списку WDRB, которые были “активизированы”).

После проведения радиоэкспедиции, необходимо предоставить краткий отчет дипломному менеджеру. В отчете приводятся сведения об административных районах по списку диплома “WDRB”, которые были “активи-

рованы”, и о составе радиоэкспедиции, а также прикладывается выписка из аппаратного журнала (можно в электронном виде, в формате ADIF). Дипломный менеджер может затребовать более подробные сведения о проведенной радиоэкспедиции. Радиоэкспедиции засчитываются начиная с 1 октября 2006 г.

Все дипломы БФРР заявители из СНГ могут оплачивать в белорусских рублях по курсу на момент оплаты. Заявки на дипломы вместе с оплатой высылаются по адресу: Александр Савушкин (EW2AA, Award Manager), а/я 72, Минск, 220050, Беларусь. E-mail для запросов: ew2aa@bfrr.net.

Стоимость диплома составляет:

| Диплом | Для заявителей из Беларуси | Для заявителей из СНГ | Для заявителей из других стран |
|---|---|---|---|
| Основной диплом | BYR 7000 / 3 IRC | RUR 150 / 3 IRC | USD/EUR 5 / 7 IRC |
| Диплом "WDRB - 75" | BYR 7000 / 3 IRC | RUR 150 / 3 IRC | USD/EUR 5 / 5 IRC |
| Диплом "WDRB - 100" | BYR 7000 / 3 IRC | RUR 150 / 3 IRC | USD/EUR 5 / 5 IRC |
| Плакетка "WDRB #1" | Бесплатно | | |

## ДИПЛОМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## ДИПЛОМНАЯ ПРОГРАММА «KAZAKHSTAN»

**Диплом "Kazakhstan"**

Выдается за проведение двусторонних радиосвязей со всеми 14 областями Республики Казахстан и двумя городами Астана и Алматы. Всего необходимо провести 16 радиосвязей.

Диплом "Kazakhstan" может быть выдан в ходе праздничных мероприятий, проводимых радиолюбителями Республики Казахстан, по особым условиям, которые публикуются перед началом таких мероприятий.

**Диплом "Kazakhstan-10"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) на диапазоне 10 метров.

**Диплом "Kazakhstan-12"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) на диапазоне 12 метров.

**Диплом "Kazakhstan-15"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) на диапазоне 15 метров.

**Диплом "Kazakhstan-17"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) на диапазоне 17 метров.

**Диплом "Казахстан-20"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) на диапазоне 20 метров.

**Диплом "Kazakhstan-30"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) на диапазоне 30 метров.

**Диплом "Kazakhstan-40"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) на диапазоне 40 метров.

**Диплом "Kazakhstan-80"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) на диапазоне 80 метров.

**Диплом "Kazakhstan-160"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) на диапазоне 160 метров.

**Диплом "Kazakhstan-CW"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) телеграфом.

**Диплом "Kazakhstan-PHONE"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) телефоном.

**Диплом "Kazakhstan-MIX"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) любыми видами излучения.

**Диплом "Kazakhstan-DIGITAL"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 12-ю различными областями Республики Казахстан и двумя городами (Астана и Алматы) цифровыми видами связи.

**Диплом "Kazakhstan-CONTEST"**

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с радиолюбителями Республики Казахстан в ходе контестов (соревнований) по радиосвязи на коротких и ультракоротких волнах. Для получения диплома необходимо во время одного контеста провести радиосвязи не менее чем с 5-ю различными контест-радиостанциями Республики Казахстан.

**Диплом "Kazakhstan-24h"**

Диплом выдается за проведение не менее чем 10-ти двусторонних радиосвязей с радиолюбителями Республики Казахстан в течение 24 часов.

***Примечание к дипломной программе "Kazakhstan»:***

1. Все дипломы имеют два варианта: 1. Бумажный. 2. Электронный.
2. Заявка на бумажный вариант диплома составляется на бумажном носителе, на основании выписки из аппаратного журнала с указанием всех данных о QSO, и высылается в адрес дипломного менеджера. К заявке необходимо приложить копию квитанции об оплате диплома.

2.1. Стоимость каждого диплома вместе с пересылкой составляет:

- для казахстанских радиолюбителей - 450 тенге;

- для радиолюбителей стран СНГ - 5 евро;
- для радиолюбителей дальнего зарубежья - 10 евро.

2.2. Заявки на все дипломы и оплата высылаются в адрес менеджера дипломов: Гончарову Александру Васильевичу (UN8CC), ул. Магистральная, дом 23, с. Чистополье, район им. Габита Мусрепова, Североказахстанская область, 150437, Республика Казахстан.

3. Заявки на электронные варианты дипломов высылаются по e-mail на адрес: un8cc@mail.ru. В заявке необходимо указать e-mail соискателя или посредника.

3.1. В случае положительного решения по результатам проверки заявки, менеджер диплома высылает заявителю специальное уведомления с адресом, по которому заявитель может скачать электронный файл диплома.

4. Повторные радиосвязи на все дипломы программы разрешается проводить только со станциями, находящимися в режиме радиоэкспедиции по территории Республики Казахстан.

5. Наблюдателям диплом выдается на аналогичных условия.

6. Радиосвязи на все дипломы программы засчитываются с 16 декабря 1998 года.

7. Список областей и городов республиканского значения Республики Казахстан:

| № п/п | Область (город) | Буква суффикса | Код области |
|---|---|---|---|
| 1 | Акмолинская | B (E) | AK |
| 2 | Актюбинская | I | AT |
| 3 | Алматинская | Q | AY |
| 4 | Атырауская | O | AR |
| 5 | Востчно-Казахстанская | J | SG |
| 6 | Жамбыльская | T | ZM |
| 7 | Западно-Казахстанская | M | BY |
| 8 | Карагандинская | P | KG |
| 9 | Костанайская | L | KT |
| 10 | Кызылординская | K, S | KO |
| 11 | Мангистауская | A | MN |
| 12 | Павлодарская | F | PV |
| 13 | Северо-Казахстанская | C | SL |
| 14 | Южно-Казахстанская | N | ON |
| 15 | г. Астана | Z (B) | AA |
| 16 | г. Алматы | G | AL |

## ДИПЛОМНАЯ ПРОГРАММА "KDA"
## (Kazakhstan District Award)

(Работал с административными районами Республики Казахстан)

Дипломная программа “KDA” включает в себя серию дипломов, выдаваемых за проведение двусторонних радиосвязей с районами Республики Казахстан.

**Диплом “KDA-10”**

Выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 10 разными административными районами.

**Диплом “KDA-25”**

Выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 25 разными административными районами.

**Диплом “KDA-50”**

Выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 50 разными административными районами.

**Диплом “KDA-75”**

Выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 75 разными административными районами.

**Диплом “KDA-100”**

Выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 100 разными административными районами.

**Диплом “KDA-150”**

Выдается за проведение двусторонних радиосвязей с 150 разными административными районами.

Радиосвязи разрешается проводить любым видом излучения и на любых радиолюбительских диапазонах, включая WARC. Повторные радиосвязи с одной и той же радиостанцией разрешается проводить при условии, что радиостанция, работающая с территории Республики Казахстан, находится в экспедиции и работает из различных районов. Наблюдателям диплом выдается на аналогичных условиях. Радиосвязи засчитываются с 01.01.1998 г.

Заявка составляется в стандартной форме с указанием всех основных данных о радиосвязи с указанием района KDA. Радиосвязи проставляются в алфавитном порядке заявляемых районов (см. образец заявки по адресу: www.cqham.kz). Наблюдателям необходимо в заявке дополнительно указать позывной второго корреспондента, с которым работала наблюдаемая станция.

Стоимость каждого диплома вместе с пересылкой составляет:

- для казахстанских радиолюбителей - 450 тенге;
- для радиолюбителей стран СНГ - 5 евро;
- для радиолюбителей дальнего зарубежья - 10 евро.

Адрес для высылки почтовых переводов и заявок: Гончарову Александру Васильевичу (UN8CC), ул.Магистральная 23, Чистополье, р-н им. Габита Мусрепова, Североказахстанская область, 150437, Республика Казахстан. Электронные заявки высылаются по e-mail на адрес: un8cc@mail.ru.

## ДИПЛОМ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ

### WAC (WORKED ALL CONTINENTS AWARD)

Диплом “WAC” является наградой Международного союза радиолюбителей (IARU) и присуждается за проведение двусторонних радиосвязей со всеми шестью континентами мира (Азии, Африки, Европы, Океании, Северной Америки, Южной Америки).

Кроме базового диплома (Mixed), выдаются отдельные дипломы за различные диапазоны или виды излучения. За проведение двусторонних радиосвязей со всеми шестью континентами на пяти диапазонах (80м, 40м, 20м, 15м и 10м), выдается диплом “5BWAC”.

Все радиосвязи должны быть проведены соискателем из одной и той же DXCC страны с использованием наземных станций и подтверждены QSL-карточкам.

Соискатель диплома должен быть членом своей национальной радиолюбительской организации, входящей в IARU.

Более подробную информацию о порядке получения диплома (составления заявки, оплаты, пересылки и т.д.) можно получить на веб-сайте ARRL (www.arrl.org/wac) в разделе “DXCC”.

Примечание. Диплом “WAC” является основным за работу с шестью континентами мира, однако не единственным. Альтернативными являются дипломы “Р-6-К” (Россия), “HAC” (Япония) и т.д.

## ДИПЛОМЫ ARRL (США)

### DXCC (DX CENTURY CLUB AWARD)

Диплом "DXCC" является наградой национальной радиолюбительской организации США (ARRL) и выдается за проведение двусторонних радиосвязей не менее чем со 100 странами и территориями мира по списку DXCC. Все радиосвязи должны быть проведены соискателем из одной и той же DXCC страны с использованием наземных станций и подтверждены QSL-карточками или посредством LoTW.

Всего существует 19 различных дипломов DXCC и ряд плакеток. Базвый диплом выдается за проведенные радиосвязи любыми видами работы на любых любительских диапазонах (Mixed). Отдельные дипломы выдаются за проведенные радиосвязи Phone, CW, Digital, а также на конкретном диапазоне (160м, 80, 40м, 30м, 20м, 17м, 15м, 12м, 10м, 6м, 2м, 70см) и через космические спутники (Satellite).

К каждому диплому могут выдаваться наклейки за определенное количество новых стран.

Диплом “5BDXCC” выдается за работу и подтверждение 100 действующих DXCC стран (исключенные страны не засчитываются) на каждом из следующих пяти диапазонов: 80, 40, 20, 15, и 10 метров. Вместо бумажного диплома можно получить соответствующую плакетку.

На дипломы DXCC засчитываются радиосвязи, проведенные не ранее 15 ноября 1945 года (для CW – не ранее 1 января 1975 года, а для Satellite – не ранее 1 марта 1965 года).

Более подробную информацию о порядке получения дипломов и плакеток DXCC (составления заявок, оплаты, пересылки и т.д.) можно получить на веб-сайте ARRL (www.arrl.org/dxcc).

## ДИПЛОМЫ JARL (ЯПОНИЯ)

### JCC (THE JAPAN CENTURY-CITIES AWARD)

Диплом “JCC” является наградой национальной радиолюбительской организации Японии (JARL) и выдается за проведение двусторонних радиосвязей с любительскими радиостанциями 100 и более городов Японии. Отдельные дипломы выдаются за проведение радиосвязей с любительскими радиостанциями 200, 300, 400, 500, 600, 700 и 800 городов Японии. К дипломам выдаются дополнительные наклейки за 150, 250, 350, 450, 550, 650, 750 городов. Также выдаются отдельные дипломы за различные виды излучения и диапазоны.

Заявка на диплом (GCR-лист) составляется на основании полученных QSL-карточек в порядке номеров JCC, которые указываются в примечании. Названия городов можно не указывать. В зачет идут QSL-карточки, на которых указан номер JCC.

Радиолюбители-наблюдатели получают диплом “SWL-JCC” на аналогичных условиях (за проведенные радионаблюдения).

## AJD (ALL JAPAN DISTRICTS AWARD)

Диплом “AJD” является наградой национальной радиолюбительской организации Японии (JARL) и выдается за проведение двусторонних радиосвязей с любительскими радиостанциями 10 радиолюбительских районов Японии (JA1-JAØ). Отдельные дипломы выдаются за различные виды излучения и диапазоны.

Заявка на диплом (GCR-лист) составляется на основании полученных QSL-карточек в порядке номеров радиолюбительских районов Японии, которые указываются в примечании.

Радиолюбители-наблюдатели получают диплом “SWL-AJD” на аналогичных условиях (за проведенные радионаблюдения).

## WAJA (WORKED ALL JAPAN PREFECTURES AWARD)

Диплом “WAJA” является наградой национальной радиолюбительской организации Японии (JARL) и выдается за проведение двусторонних радиосвязей с любительскими радиостанциями всех 47 префектур Японии. Отдельные дипломы выдаются за различные виды излучения и диапазоны.

Заявка на диплом (GCR-лист) составляется на основании полученных QSL-карточек в порядке номеров префектур Японии, которые указываются в примечании. Названия префектур можно не указывать.

Радиолюбители-наблюдатели получают диплом “HAJA” на аналогичных условиях (за проведенные радионаблюдения).

***Примечания:***

1. В зачет на все дипломы JARL идут QSL, а также eQSL, полученные посредством eQSL.cc. QSL прилагать не требуется, однако учредители могут затребовать любую из QSL-карточек для проверки.
2. Заявка заверяется подписями двух лицензированных радиолюбителей.
3. Более подробная информация на веб-сайте JARL: http://www.jarl.org/English/4_Library/A-4-2_Awards/Award_Main.htm.
4. Перечень районов и префектур Японии:

| | | |
|---|---|---|
| 1-й район (Kanto) | 26 - Wakayama | 45 - Miyazaki |
| 10 - Tokyo | 27 - Hyogo | 46 - Kagoshima |
| 11 - Kanagawa | 4-й район (Chugoku) | 47 - Okinawa |
| 12 - Chiba | 31 - Okayama | 7-й район (Tohoku) |
| 13 - Saitama | 32 - Shimane | 02 - Aomori |
| 14 - Ibaraki | 33 - Yamaguchi | 03 - Iwate |
| 15 - Tochigi | 34 - Tottori | 04 - Akita |
| 16 - Gunma | 35 - Hiroshima | 05 - Yamagata |
| 17 – Yamanashi | 5-й район (Shikoku) | 06 - Miyagi |
| 2-й район (Tokai) | 36 - Kagawa | 07 - Fukushima |
| 18 - Shizuoka | 37 - Tokushima | 8-й район (Hokkaido) |
| 19 - Gifu | 38 - Ehime | 01 - Hokkaido |
| 20 - Aichi | 39 - Kochi | 9-й район (Hokuriku) |
| 21 - Mie | 6-й район (Kyushu) | 28 - Toyama |
| 3-й район (Kansai) | 40 - Fukuoka | 29 - Fukui |
| 22 - Kyoto | 41 - Saga | 30 - Ishikawa |
| 23 - Shiga | 42 - Nagasaki | 0-й район (Shin'etsu) |
| 24 - Nara | 43 - Kumamoto | 08 - Niigata |
| 25 - Osaka | 44 - Oita | 09 - Nagano |

*Примечание.*

1. Всего префектур – 47.
2. Три острова JD1 относятся к префектуре “10–Tokyo”.
3. Префиксы 7K1-7K4, 7L1-7L4, 7M1-7M4, 7N1-7N4 относятся к 1 району.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


1. М.П. Алексеев и др. Методика подготовки радиотелеграфистов. Учебное пособие. ДОСААФ СССР, 1981.
2. Ю. Балтин. Как выучить азбуку Морзе. Раздел «Радиокласс». URL: http://www.dx.ardi.lv. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
3. Ю. Балтин. Практика любительской радиосвязи (в вопросах и ответах). Раздел «Курсы повышения». URL: http://www.dx.ardi.lv. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
4. А.А. Баранов. Юный радиоспортсмен. М., «Просвещение», 1985, с.16-18, 43-44.
5. А. Бельский. MFSK связь нового тысячилетия (по материалам “QST”, 2001, № 1) // Радиолюбитель. КВ и УКВ. 2001, № 4, с.18-19. URL: http://rw1qu.narod.ru/rl_4_2001/rl_str18.htm. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
6. И.П. Беляев и др. Основы методики работы на радиостанциях и телеграфных аппаратах. М., Воениздат, 1973.
7. В.К. Бензарь, В.И. Леденев. Вокруг земли на радиоволне. Минск, «Полымя», 1986, с. 22-26.
8. В.К. Бензарь. Вокруг земли на радиоволне // Радиолюбитель. КВ и УКВ. 1997, № 2, с.21.
9. Р.Н. Бикенин и др. «Криминальный» итог начала радиолюбительства в России // КВ журнал. 1998, № 2, с.55.
10. В.Г. Борисов. Юный радиолюбитель. М., «Энергия», 1979, с.18-21, 406-407.
11. С.Г. Бунин, Л.П. Яйленко. Справочник радиолюбителя-коротковолновика. Киев, «Техніка», 1984, с.3, 218-219, 227-228.
12. И. Григорьев. СЕПТ – Что? Откуда? Зачем? // Радиолюбитель. Вестник СРР. 2011, сентябрь, с.4-5.
13. Е.Е. Довженко, А.Я. Маслов. Система электросвязи. Выпуск 3. Антенны для радиосвязи. Учебное пособие. Л., 1986, с. 6, 14-15.
14. И.В. Казанский, В.Т. Поляков. Азбука коротких волн. М., 1978.
15. И. Казанский. Путь через века. Этапы становления радиолюбительства // Радиомир. КВ и УКВ. 2002, № 8, с.6-7.
16. В. Кононов. Познакомтесь – PSK-31 // Радио. 2001, № 12, с. 62-64.
17. Я.С. Лаповок. Я строю КВ радиостанцию. М., «Патриот», 1992, с.134-135, 138-140, 161-166.
18. Ф.А. Лбов. Наш первый любительский рекорд // Радиолюбитель. 1925, № 2, с.26-27. URL: http://sergeyhry.narod.ru/rl/rl1925_02_02.htm Дата последнего обращения - 19.11.2015.

19. А.Н. Лесничий. QTH-локаторы в УКВ радиосвязи. URL: http://www.qrz.ru/vhf/qth.shtml. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
20. В. Мельник, Д. Кондаков. Летопись отечественной радиотехники и радиовещания // Радиохобби. 2001, № 1, с. 2.
21. Е.И. Мовсович. Начальный курс английского языка для радиолюбителей. Днепропетровск, СТО «Днепр», 1990.
22. В.Т. Поляков. Радиолюбителям о технике прямого преобразования. М., «Патриот», 1990, с.4, 60, 211-214.
23. Радиосвязь для всех. Все о радиосвязи в гражданском диапазоне. Под ред. В.В. Щербакова. М., «Ассоциация-27», 1997, с. 60-61, 81-89.
24. К. Ротхаммель. Антенны. М., «Энергия», 1969, с. 59, 113-114, 120.
25. В.С. Свиридова. Справочник по радиолюбительским дипломам мира. М., ДОСААФ СССР, 1985, с.4-10.
26. В. Сидоров. Школа начинающего оператора // Радиомир. КВ и УКВ. 2003, № 3, с.17-18.
27. Справочная книга радиолюбителя-конструктора. Под ред. Н.И. Чистякова. М., «Радио и связь», 1990, с. 244-260.
28. Справочник начинающего радиолюбителя. Под общей ред. Р.М. Малинина. М.-Л., «Энергия», 1965, с.29-30, 280-283.
29. Б.Г. Степанов. Справочник коротковолновика. М., ДОСААФ СССР, 1986, с.6-10, 52-61.
30. Б.Г. Степанов. Справочник коротковолновика. М., «Журнал радио», 1997, с.6-7.
31. Е. Суховерхов. Рекомендации для начинающих и опытных любителей SSTV. Информационный выпуск “MsstvS”. 1998, № 7.
32. Е. Суховерхов. SSTV – телевидение с медленной разверткой // Радио. 1990, № 12, с.26.
33. Н. Сухоруков. SSTV – это «просто»! URL: http://www.msstvs.ru. Дата последнего обращения – 17.06.2008.
34. Н. Сухоруков. “PSE K” или размышление о работе SSTV. Информационный выпуск “MsstvS”. 2003, № 37.
35. K. Slomczynski. Из истории радиолюбительского сленга // Радиолюбитель. КВ и УКВ. 1998, № 3, с.2.
36. В. Ткаченко. Работа в MFSK. Информационный выпуск “MsstvS”. 2003, № 37.
37. Хроника радиолюбительских дел // Радио. 1984, № 2, с. 10-11.
38. Цифровые виды связи. Сайт Казахстанских радиолюбителей. URL: http://cqun.narod.ru/digital. Дата последнего обращения - 17.06.2008.
39. Экзамены для радиолюбителей // Бюллетень Союза радиолюбителей России. 2012, № 2, с.7-12. URL: http://www.srr.ru/DOCUMENTS/bulletins.php. Дата последнего обращения - 14.03.2015.

40. Экзамены для радиолюбителей // Бюллетень Союза радиолюбителей России. 2012, № 3, с.9-13. URL: http://www.srr.ru/DOCUMENTS/bulletins.php. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
41. Экзамены для радиолюбителей // Бюллетень Союза радиолюбителей России. 2012, № 4, с.9-14. URL: http://www.srr.ru/DOCUMENTS/bulletins.php. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
42. Экзамены для радиолюбителей // Бюллетень Союза радиолюбителей России. 2013, № 5, с.14-21. URL: http://www.srr.ru/DOCUMENTS/bulletins.php. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
43. Экзамены для радиолюбителей // Бюллетень Союза радиолюбителей России. 2013, № 6, с.14-22. URL: http://www.srr.ru/DOCUMENTS/bulletins.php. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
44. Экзамены для радиолюбителей // Бюллетень Союза радиолюбителей России. 2013, № 7, с.13-21. URL: http://www.srr.ru/DOCUMENTS/bulletins.php. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
45. Экзамены для радиолюбителей // Бюллетень Союза радиолюбителей России. 2013, № 8, с.10-13. URL: http://www.srr.ru/DOCUMENTS/bulletins.php. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
46. Федеральный закон Российской Федерации «О связи» от 07.07.2003 № 126-ФЗ (с последующими изменениями). URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=168320; fld=134;from=146115-7;rnd=0.29262468684464693. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
47. Указ Президента Российской Федерации «О некоторых вопросах государственного управления в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций» от 03.12.2008 № 1715. URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=129958 Дата последнего обращения – 14.03.2015.
48. Положение о Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 16.03.2009 № 228. URL: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/55/55171/index.php. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
49. Постановление Правительства Российской Федерации «О порядке регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств» от 12.10.2004 № 539 (с последующими изменениями). URL: http://base. consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=143760. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
50. Правила регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2004 № 539 (с последующими изменения-

ми). URL: http://docs.cntd.ru/document/901911369. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
51. Перечень радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, подлежащих регистрации. Утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2004 № 539 (с последующими изменениями). URL: http://docs.cntd.ru/document/901911369. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
52. Таблица распределения полос частот между радиослужбами Российской Федерации. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 21.12.2011 №1049-34. URL: http://base.garant.ru/70136796. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
53. Нормы, требования и условия их выполнения по виду спорта «радиоспорт». Утверждены приказом Министерства спорта Российской Федерации от 06.09.2013 № 715. URL: http://www.minsport.gov.ru/sport/highsport/edinayavserossiyska/5507. Дата последнего обращения – 18.01.2014.
54. Положение о Единой всероссийской спортивной классификации. Утверждено прика-зом Министерства спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации от 21.11.2008 № 48. URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=84127. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
55. Порядок образования позывных сигналов для опознавания радиоэлектронных средств гражданского назначения. Утвержден приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 12.01.2012 № 4 (с последующими изменениями). URL: http://docs.cn td.ru/document/902325504. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
56. Правила вида спорта «радиоспорт». Утверждены приказом Минспорта Российской Федерации от 14.04.2014 № 233. URL: http://www.minsport.gov.ru/sport/high-sport/pravila-vidov-sporta. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
57. Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации «Об утверждении Перечня технических характеристик и параметров излучения радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, сведения о которых прилагаются к заявлению о регистрации этих средств и устройств, форм свидетельств о регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств и форм свидетельств об образовании позывных сигналов опознавания» от 13.01.2015 № 2. URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/GetFile/0001201503110009?type=pdf. Дата последнего обращения – 14.03.2015.

58. Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации «О выделении полос радиочастот для радиоэлектронных средств любительской и любительской спутниковой служб» от 15.07.2010 №10-07-01 (с изм. по состоянию на 22.07.2014). URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=EXP;n=602541;req=doc. Дата последнего обращения – 04.11.2015.
59. Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации «О внесении изменения в решение ГКРЧ от 15.07.2010 №10-07-01 «О выделении полос радиочастот для радиоэлектронных средств любительской и любительской спутниковой служб» от 16.10.2015 № 15-35-02. URL: http://www.minsvyaz.ru/ru/documents/4776/. Дата последнего обращения – 04.11.2015.
60. Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Министерстве информационных технологий и связи Российской Федерации «О выделении полос радиочастот для РЭС любительской и любительской спутниковой служб» от 26.09.2005 № 05-08-04-001. URL: http://www.srr.ru/DOCUMENTS/decisions.php. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
61. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 09.06.2003 № 135. URL: http://www.rfcmd.ru/sphider/docs/project/SanPiN_2-2-8_2-2-41383-03.htm. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
62. Требования к использованию радиочастотного спектра любительской службой и любительской спутниковой службой в Российской Федерации. Утверждены приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 26.07.2012 № 184 (с изменениями по состоянию на 15.10.2015). URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=138056. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
63. Положение о порядке проверки эксплуатационной и технической готовности радиооператоров любительской службы в Союзе радиолюбителей России. Утверждено решением Президиума СРР от 02.06.2012 (с изменениями по состоянию на 15.10.2015). URL: http://www.srr.ru/HF/exam.php. Дата последнего обращения – 15.10.2015.
64. Положение о порядке выдачи позывных для идентификации на-

блюдателей и коллективных наблюдательских пунктов. Утверждено решением Президиума СРР от 02.06.2012. URL: http://www.srr.ru/HF/swl/swl.pdf. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
65. Закон Республики Беларусь «Об электросвязи» от 19.07.2005 № 45-З (с последующими изменениями). URL: http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=H10500045&p2={NRPA}. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
66. Закон Республики Беларусь «Об административных процедурах» от 28.10.2008 № 433-З. URL: http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=h10800433&p2={NRPA}. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
67. Закон Республики Казахстан «О связи» от 05.07.2004 № 567-II (с последующими изменениями). URL: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1049207. Дата последнего обращения – 11.03.2015.
68. Закон Республики Казахстан «О физической культуре и спорте» от 03.07.2014 № 228-V (с последующими изменениями). URL: http://online. zakon.kz/Document/?doc id=31576150. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
69. Указ Президента Республики Беларусь «Об административных процедурах, осуществляемых государственными органами и иными организациями по заявлениям граждан» от 26.04.2010 № 200. URL: http://www.pravo.by/pdf/2010-119/2010-119(002-359).pdf. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
70. Положение о Единой спортивной классификации Украины. Утверждена приказом Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины от 13.12.2012 № 1413 (с изменениями). URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE22638.html. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
71. Единая спортивная классификация Республики Беларусь 2013-2016 гг. Утверждена приказом Министерства спорта и туризма Республики Беларусь от 29.12.2012 № 927. URL: http://www.mst.by/lcfiles/000151_654141_.pdf. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
72. Единая спортивная классификация Республики Казахстан на 2013-2016 годы. Нормы и требования для присвоения спортивных званий, разрядов и квалификационных категорий. Утверждены приказом и.о. Министерства культуры и спорта Республики Казахстан от 28.10.2014 № 56. URL: http://www.as-tanawintersport.kz/images/stories/edinaya_sport_klass%20-na2012-2016.pdf. Дата последнего обращения – 18.06.2015.
73. Инструкция о порядке формирования и присвоения позывных сигналов радиолюбителям Республики Беларусь. Утверждена приказом

РУП «БелГИЭ» от 05.04.2013 № 58. URL: http://www.belgie.by/files/RAL/Instrukciya.pdf. Дата последнего обращения – 05.07.2013.
74. Положение о порядке регистрации радиоэлектронных средств и (или) высокочастотных устройств, являющихся источником электромагнитного излучения. Утверждено постановлением Совета министров Республики Беларусь от 29.12.2006 № 1757. URL: http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C20601757&p2={NRPA}. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
75. Положение о порядке приема квалификационного экзамена на получение разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence). Утверждено приказом РУП «БелГИЭ» от 05.04.2013 № 58. URL: http://www.belgie.by/files/RAL/Polozhenie.pdf. Дата последнего обращения – 05.07.2013.
76. Положение о порядке выдачи разрешений на право использования радиочастотного спектра при эксплуатации радиоэлектронных средств гражданского назначения, разрешения радиолюбителю (Amateur Radio Licence). Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.12.2007 № 1882. URL: http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=c20701882&p2={NRPA}. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
77. Положение о Комитете связи, информатизации и информации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан. Утверждено приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14.10.2014 № 62. URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400009808#z7. Дата последнего обращения – 18.06.2015.
78. Постановление Кабинета Министров Украины «Об утверждении Национальной таблицы распределения участков радиочастот Украины» от 15.12.2005 № 1208 (с последующими изменениями). URL: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1208-2005-%D0%BF. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
79. Постановление Министерства связи и информатизации Республики Беларусь «Об установлении форм заявлений, форм регистрационной ведомости и разрешений и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства связи и информатизации Республики Беларусь» от 28.11.2008 № 50. URL: http://www.levonevski.net/pravo/norm2009/num02/d02250/index.html. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
80. Правила регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб Республики Казахстан. Утверждены постановлением Правительства республики Казахстан от 28.12.2011 № 1624. URL: http://kfrr.kz/?id_1=48&id_2=291&id_3=555. Дата послед-

него обращения – 11.03.2015.
81. Регламент Любительской и Любительской спутниковой служб радиосвязи Республики Беларусь. Утвержден приказом Министерства связи и информатики Республики Беларусь от 5.07.1996 №76 (с последующими изменениями). URL: http://www.zoneby.net/legal/n77docs/zk77420i.htm. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
82. Регламент любительской радиосвязи Украины. Утвержден решением Национальной комиссии по вопросам регулирования связи Украины от 21.10.2010 № 475 (с последующими изменениями). URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE18943.html. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
83. Решение Национальной комиссии по вопросам регулированию связи Украины «Об одобрении предложений по внесению изменений в некоторые постановления Кабинета Министров Украины в части распределения и выделения некоторых полос радиочастот для любительской и любительской спутниковой радиослужб» от 07.07.2011 № 324.
84. Решение Национальной комиссии по вопросам регулированию связи Украины «О внесении изменений в Регламент любительской радиосвязи Украины» от 25.06.2013 № 390. URL: http://www.nkrzi.gov.ua/uk/acti_vities_nkrzi/ruling2013/1372329734. Дата последнего обращения – 05.07.2013.
85. Решение Государственной комиссии по радиочастотам Республики Беларусь «О выделении полос радиочастот для радиоэлектронных средств любительской и любительской спутниковой радиослужб» от 14.05.2009 № 02К/09. URL: http://www.mpt.gov.by/ru/new_page_4_6_15362/. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
86. Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Совете Безопасности Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в решение от 14 мая 2009 г. № 02К/09» от 14.10.2011 № 19К/11. URL: http://www.mpt.gov.by/upload/file/gkrch/19K_11.pdf. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
87. Положение о государственном надзоре за электросвязью в Республике Беларусь. Утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.08.2006 № 1054. URL: http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?Rgn=14108. Дата последнего обращения – 11.03.2015.
88. Таблица распределения полос радиочастот между радиослужбами Республики Беларусь. Утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 06.04.2010 № 525. URL: http://zakon.by/main.aspx?guid=3871&p0=C21000525&p2={NRPA}. Дата последне-

го обращения – 14.03.2015.
89. Recommendation T/R 61-01. CEPT Radio Amateur Licence. Сайт European Communications Office (ECO). URL: http://www.erodocdb.dk/doks/doccategoryECC.aspx?doccatid=2&alldata=1#1802. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
90. Recommendation T/R 61-02. Harmonised Amateur Radio Examination Certificate. Сайт European Communications Office (ECO). URL: http://www.erodocdb.dk/doks/doccategoryECC.aspx?doccatid=2&alldata=1#1803. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
91. ECC Recommendation (05)06. CEPT Novice Radio Amateur Licence. Сайт European Communications Office (ECO). URL: http://www.erodocdb.dk/doks/doccategoryECC.aspx?doccatid=2&alldata=1#2136. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
92. ECC Report 89. A Radio Amateur Entry Level Examination and Licence. Сайт European Communications Office (ECO). URL: http://www.erodocdb.dk/doks/doccategoryECC.aspx?doccatid=4&alldata=1. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
93. ERC Report 32. Amateur radio novice examination syllabus and amateur radio novice examination certificate within CEPT and non-CEPT countries. Сайт European Communications Office (ECO). URL: http://www.erodocdb.dk/doks/doccategoryECC.aspx?doccatid=4&alldata=1. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
94. Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 20.12.211 № 11-13-02 «Об утверждении порядка проведения экспертизы возможности использования заявленных радиоэлектронных средств и их электромагнитной совместимости с действующими и планируемыми для использования радиоэлектронными средствами, рассмотрения материалов и принятия решений о присвоении (назначении) радиочастот и радиочастотных каналов пределах выделенных полос радиочастот». URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=LAW;n=170310;req=doc. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
95. Инструкции по заполнению бланка формы № 1 «Тактико-технические данные радиоэлектронного средства». Утверждена решением Государственной комиссии по радиочастотам при Государственном комитете Российской Федерации по связи и информатизации от 30.11.1998, протокол 10/4. URL: http://bestpravo.ru/rossijskoje/qk zakony/e1r/index.htm. Дата последнего обращения - 14.03.2015.
96. Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от

24.05.2013 № 13-18-03 "Об утверждении Норм 17-13, Норм 18-13, Норм 19-13, Норм 24-13". URL: http://minsvyaz.ru/ru/documents/4075/. Дата последнего обращения – 14.03.2015.

97. Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Министерстве Российской Федерации по связи и информатизации от 28.10.2002, протокол 22/2 «Об утверждении норм на ширину полосы радиочастот и внеполосных излучений радиопередатчиков гражданского примененеия (Нормы 19-02)» (с последующими изменениями). Документ утрачивает силу с 01.01.2024 года. URL:http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=311815;fld=134;dst=100006;rnd=0.7928260392509401. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
98. Нормы на ширину полосы радиочастот и внеполосных излучений радиопередатчиков ражданского примененеия. Нормы 19-02. Утверждены решением ГКРЧ при Минсвязи России от 28 октября 2002 года (протокол № 22/2). URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=372284;fld=134;from=311815-18;rnd=0.39832782628946006. Дата последнего обращения – 14.03.2015.
99. Порядок проведения проверки соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы. Утвержден приказом ФГУП «РЧЦ ЦФО» от 28.04.2015 № 114.
100. Перечень вопросов для проверки соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требования, предъявляемым к радиооператорам любительской службы. Утвержден приказом ФГУП «РЧЦ ЦФО» от 01.10.2015 № 224.
101. Регламен радиосвязи МСЭ. Издание 2012 г.
102. Joseph H. Taylor, K1JT. WSJT-X USER GUIDE. Copyright © 2001-2015. URL: http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjtx-doc/wsjtx-main-1.5.0.html#INSTALL. Дата последнего обращения – 20.06.2015.

## ОТЗЫВЫ

*Уважаемый Александр Николаевич!*
*Только что мне прислали Ваш труд "Справочное пособие для начинающих коротковолновиков" (электронная версия). Проштудировав его, хочу Вас поблагодарить за тот титанический труд, который Вы вложили в это ПОСОБИЕ. Считаю, что данная Ваша работа по своему изложению материала есть УНИКАЛЬНАЯ и не имеющая аналогов, по крайней мере, у нас в бывшем Союзе.*
*73! С уважением к Вам Владимир Степаненко, UZ1RR, ex UB5RR. (Украина).*

*Александр Николаевич, день добрый!*
*Прочел книгу. Первое впечатление - ЗДОРОВО!!!*
*Материал написан хорошим, доступным языком.*
*Даже для меня были открыты интересные разделы.*
*Спасибо!*
*Я уже посоветовал многим коллегам и студентам прочесть эту книгу.*
*Я не представляю, какой вы проделали ТРУД!!!*
*Ибо надо иметь терпение перелопатить, проанализировать, сопоставить, перевести на современные рельсы материал.*
*Еще раз спасибо ВАМ! Книга ХОРОШАЯ, а самое главное НУЖНАЯ!!!*
*С уважением Жердев Н.Л., UA3ECF (г. Орел)*

*Александр Николаевич, добрый день!*
*А вот за книгу - С П А С И Б О !!!*
*Много лет работал с детьми - концентрированного учебного материала было мало! Ваша книга - почти образец самостоятельного освоения радио и прекрасное УЧЕБНОЕ пособие для радиокружковой работы со школьниками.*
*Это готовая ПРОГРАММА для любого радиокружка!*
*Ещё раз - Большое СПАСИБО!!!*
*Высоцкий Тарас Сергеевич, UA9FBI (Пермский край)*

*Александр Николаевич, здравствуйте!*
*Хочу выразить Вам огромную благодарность и признательность за Вашу книгу «Основы любительской радиосвязи». Это мой Букварь в мире радио. Все доходчиво, кратко, без лишних фраз и отступлений. Грамотная и, что важно, очень нужная книга. И не только для начинающих. Спасибо, успехов, удачи. 73!*
*С уважением Владимир Саржевский, UB1OAD (г. Архангельск)*

*Здравствуйте, Александр!*
*Сегодня с трепещущим сердцем получил книгу!*
*Перечитал все от корки до корки.*
*Как хорошо, что есть такие радиолюбители как Вы!*
*Спасибо вам большое за труд.*
*Все же, бумажный вариант книги читается намного лучше.*
*Как в старые добрые времена!*
*Александр Гончаров, UN8CC (Республика Казахстан)*

*Желаем удачи по изданию сего бестселлера в Москве! Это без шуток.*
*После "Справочника коротковолновика" Б.Степанова, я не знаю подобной книги, а как по мне, то она еще и более содержательна!*
*Спасибо! Удачи!*
*В.Кононенко, RA0CCN (г. Хабаровск)*

*Этот труд особенно полезен начинающим. Спасибо RA0CL за его труд. Много писать не буду. Лучше всего почитать. Настоятельно это советую всем.*
*UA9FY (Пермский край)*

*Интересная "хрестоматия". Автору респект. Можно рекомендовать как начинающим, так и монстрам КВ. Если увижу в продаже, обязательно куплю...*
*RA9CBA (Челябинская область)*

*Спасибо RA0CL. Очень хорошее пособие начальникам школьных коллективных радиостанций, использовал сам эту книгу.*
*EW6OO (Республика Беларусь)*

*Всем интересующимся любительской связью рекомендуем ознакомиться с содержанием книги «Основы любительской радиосвязи» А. Замороки (RA0CL). Очень доходчивым языком рассказано о любительской службе связи и её особенностях.*
*RK3DYB (Московская область)*

*Очень приятно, что после выпуска 2-го издания книги, которое мы с US4LCW сделали в 2003 г., дело успешно продолжается! Надеюсь, что книга попадёт и в Украину, и поможет приобщить к нашему хобби новых энтузиастов.*
*Удачи автору, так держать!*
*73! Виктор, UX5PS (г. Харьков, Украина)*

*Александр, приветствую!*
*Сегодня закончил прочтение вашей книги. Великолепно! Не только для начинающих. Спасибо за ваш труд! Валентин Лукашов, RK6AX (г. Сочи)*

*Здравствуйте, Александр!*
*Какая чудесная монография для всего СНГ. Очень своевременная и качественная книга. Как раз в помощь нам, пытающимся привить любовь к радио нынешней молодёжи. СПАСИБО И УДАЧИ!*
*Александр, UT1IS (г. Донецк, Украина)*

*Прочитал книгу. Очень понравилась. После "Как стать ...", первая очень полная книга на эту тему, которая попала мне на глаза. Многие в ней найдут ответы на задаваемые в форумах вопросы.*
*Спасибо Александру за этот труд.*
*APG*

*Добрый день, уважаемый Александр!*
*Читал и имею на компе Вашу книгу "Основы любительской радиосвязи". Очень лёгкий слог, читается свободно и увлекательно. Первый закон Монтесори - "Вовремя в руки не попало - Всё! Интерес угас!" Ваша книга попала мне вовремя - интерес к радио крепнет.*
*Виктор Плесков (г. Псков)*

*Добрый вечер!*
*Хочу выразить вам благодарность за вашу книгу "Основы любительской радиосвязи". Благодаря этой книге, можно сказать, начался мой путь в радио.*
*Константин Федоренко, UBØJBI (Амурская область)*

*Здравствуйте, уважаемый Александр Николаевич!*
*Хочу выразить Вам огромную благодарность за создание столь нужной книги! Лично для меня она просто находка! Всё написано простым и понятным языком, как раз для новичка! С П А С И Б О!!!*
*С уважением Максим Овсянников, UB9YUB (Алтайский край)*

## СОДЕРЖАНИЕ


| | Стр. |
|---|---|
| **Введение** | 5 |
| **ГЛАВА I. Коротковолновое радиолюбительское движение** | 8 |
| 1.1. Александр Степанович Попов. Рождение радио | 8 |
| 1.1.1. Гульельмо Маркони | 9 |
| 1.2. Зарождение коротковолнового радиолюбительства на территории бывшего СССР | 11 |
| 1.2.1. Эрнст Теодорович Кренкель (RAEM) | 14 |
| 1.3. Клубы радиолюбителей | 19 |
| 14. Международные организации в области связи | 21 |
| 1.4.1. Международный союз электросвязи (ITU) | 21 |
| 1.4.2. Международный союз радиолюбителей (IARU) | 22 |
| 1.5. Почему коротковолновиков называют HAM's? | 23 |
| **ГЛАВА II. Радиоволны. Коротковолновая аппаратура и антенны** | 25 |
| 2.1. Распространение радиоволн | 25 |
| 2.2. Характеристика любительских КВ диапазонов | 27 |
| 2.3. Коротковолновая аппаратура и технические требования к ней | 29 |
| 2.3.1. Простые коротковолновые приемники | 39 |
| 2.4. Антенны | 43 |
| 2.4.1. Мачты | 44 |
| 2.4.2. Антенны начинающих коротковолновиков | 49 |
| 2.5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы | 56 |
| 2.6. Основные правила техники безопасности на любительских радиостанциях | 57 |
| **ГЛАВА III. Право на работу в эфире** | 61 |
| 3.1. Категории любительских радиостанций | 61 |
| 3.2. Порядок получения разрешений на эксплуатацию любительских приемо-передающих радиостанций | 64 |
| 3.2.1. Особенности получения разрешений на эксплуатацию любительских приемо-передающих радиостанций в России | 67 |
| 3.2.2. Особенности получения разрешений на эксплуатацию любительских приемо-передающих радиостанций в Украине | 74 |
| 3.2.3. Особенности получения разрешений на эксплуатацию любительских приемо-передающих радиостанций в Республике Беларусь | 77 |
| 3.2.4. Особенности получения разрешений на эксплуатацию любительских приемо-передающих радиостанций в Республике Казахстан | 82 |
| 3.2.5. Лицензия СЕПТ | 85 |
| 3.2.6. Экзаменационные сертификаты HAREC и ARNEC | 93 |

3.3. Распределение радиочастот, допустимые мощности и виды излучения ..... 96
3.4. УКВ радиосвязь ..... 115
3.5. ДВ радиосвязь ..... 126
**ГЛАВА IV. Позывные любительских радиостанций** ..... 128
4.1. Распределение и система позывных ..... 128
4.1.1. Общие сведения ..... 128
4.1.2. Позывные радиостанций России ..... 143
4.1.2.1. Позывные радиолюбителей-наблюдателей ..... 157
4.1.3. Позывные радиостанций стран ближнего зарубежья ..... 159
4.1.3.1. Позывные радиостанций Украины ..... 159
4.1.3.2. Позывные радиостанций Беларуси ..... 163
4.1.3.3. Позывные радиостанций Казахстана ..... 167
4.1.3.4. Позывные радиостанций других стран ближнего зарубежья 168
Азербайджан ..... 168
Армения ..... 169
Грузия ..... 170
Молдова ..... 170
Кыргызстан ..... 171
Таджикистан ..... 172
Туркменистан ..... 173
Узбекистан ..... 174
**ГЛАВА V. Документация и карточки-квитанции** ..... 176
5.1. Документация любительской радиостанции ..... 176
5.1.1. Аппаратный журнал ..... 176
5.1.2. Всемирный аппаратный журнал (LoTW) ..... 182
5.2. Карточки-квитанции ..... 183
**ГЛАВА VI. Работа в эфире** ..... 191
6.1. Содержание переговоров радиолюбителей ..... 191
6.2. Общий вызов и поиск корреспондента ..... 192
6.3. «Круглые столы» радиолюбителей ..... 193
6.4. Общие правила ведения двусторонних любительских радиосвязей ..... 193
6.5. Примеры любительских радиосвязей ..... 194
6.5.1. Пример любительской телефонной радиосвязи ..... 194
6.5.2. Пример любительской телеграфной радиосвязи ..... 196
6.6. Связи с DX-станциями ..... 197
**ГЛАВА VII. Увлечения коротковолновиков** ..... 200
7.1. Радиолюбительские дипломы ..... 201
7.2. Радиоспорт ..... 206
7.2.1. Соревнования по радиосвязи на КВ ..... 207

7.2.1.1. Отчет участника соревнования ..... 211
7.2.2. Спортивные разряды и звания ..... 218
7.3. Радиоэкспедиции ..... 219
**ГЛАВА VIII. Телеграфная азбука** ..... 223
8.1. Изучение телеграфной азбуки ..... 223
8.1.1. Передача на ключе ..... 230
**ГЛАВА IX. Новые виды радиосвязи** ..... 233
9.1. Общие сведения ..... 233
9.2. Цифровая радиосвязь ..... 235
9.2.1. RTTY ..... 235
9.2.2. PSK31 ..... 237
9.2.3. MFSK ..... 239
9.2.4. JT65 и JT9 ..... 241
9.3. SSTV ..... 245
**ГЛАВА X. Дополнительные материалы** ..... 253
10.1. Фонетический алфавит ..... 253
10.2. Оценка сигналов любительских станций ..... 255
10.3. Международный Q-код ..... 257
10.4. Радиолюбительский код ..... 259
10.5. Международное время ..... 265
10.6. Деление территории России и стран ближнего зарубежья на зоны WAZ и ITU ..... 268
10.7. QTH-локаторы ..... 271
Радиоэкспедиция на озеро Амут *(Рассказ)* ..... 275
**Приложения** ..... 279
*Приложение 1.*Тематический перечень для экзаменационных вопросов для проверки соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы в Российской Федерации .. 279
*Приложение 2.* Экзаменационная программа Украины для радиолюбителей 3-й (начальной) категории ..... 281
*Приложение 3.* Программа Республики Беларусь для сдачи квалификационного экзамена на получение разрешения радиолюбителю класса «С» ..... 288
*Приложение 4.* Тематический перечень для экзаменационных вопросов (для радиолюбителей Республики Казахстан) ..... 296
*Приложение 5.* Адреса национальных радиолюбительских организаций ..... 297
*Приложение 6.* Адреса организаций и учреждений, ведающих вопросами любительской радиосвязи ..... 298

*Приложение 7.* Образцы заявлений о выдаче разрешительных документов на эксплуатацию любительских радиостанций в России ……. 300
*Приложение 7.1.* Образец заявления для сдачи квалификационного экзамена в квалификационной комиссии СРР …….... 300
*Приложение 7.2.* Образец заявления для сдачи квалификационного экзамена в структурных подразделениях ФГУП «РЧЦ ЦФО» …… 302
*Приложение 7.3.* Образец заявления физического лица об образовании позывного сигнала опознавания постоянного использования … 303
*Приложение 7.4.* Образец заявления об обязательствах родителей или лиц, их заменяющих, при получении разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции несовершеннолетним гражданином ..... 304
*Приложение 7.5.* Образец заявления юридического лица и индивидуального предпринимтаеля об образовании позывного сигнала опознавания постоянного использования …….... 305
*Приложение 7.6.* Примерный образец приказа, подтверждающего договорные отношения между юридическим лицом и управляющим оператором …….. 307
*Приложение 7.7.* Образец заявления о регистрации РЭС (для юридических и физических лиц) ……..... 308
*Приложение 7.7.1.* Перечень радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, подлежащих регистрации …….. 309
*Приложение 7.7.2.* Образец заявления о снятии с регистрационного учета РЭС ……. 314
*Приложение 7.8.* Образец заявления физического лица об образовании позывного сигнала опознавания временного использования …… 315
*Приложение 7.9.* Образец заявления юридического лица и индивидуального предпринимателя об образовании позывного сигнала опознавания временого использования ……... 316
*Приложение 7.10.* Образец заявления об образовании позывного сигнала опознавания временного использования (для иностранных радиолюбителей) ……. 318
*Приложение 8.* Образцы заявлений о выдаче разрешительных документов на эксплуатацию любительских радиостанций в Украине ….. 320
*Приложение 8.1.* Образец заявления о приеме экзамена на присвоение категории …….. 320
*Приложение 8.2.* Образец заявления о техническом осмотре любительской радиостанции ……... 321
*Приложение 8.3.* Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции …… 322

*Приложение 8.4.* Образец заявления о продлении разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции ..... 324
*Приложение 8.5.* Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию подвижной радиостанции ..... 326
*Приложение 8.6.* Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию радиостанции с использованием СПС (УПС) ..... 328
*Приложение 8.7.* Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции (для иностранных радиолюбителей) ..... 330
*Приложение 8.8.* Образец заявления о выдаче гармонизированного экзаменационного сертификата ..... 332
*Приложение 9.* Образцы заявлений о выдаче разрешительных документов на эксплуатацию любительских радиостанций в Республике Беларусь ..... 334
*Приложение 9.1.* Образец заявления на получение разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence) ..... 334
*Приложение 9.2.* Образец заявления на регистрацию радиоэлектронного средства и (или) высокочастотного устройства, являющегося источником электромагнитного излучения, гражданского назначения ..... 335
*Приложение 9.3.* Образец регистрационной ведомости для регистрации радиоэлектронных средств и (или) высокочастотных устройств, являющихся источником электромагнитного излучения, гражданского назначения ..... 337
*Приложение 9.4.* Образец заявления на получение разрешения на право использования радиочастотного спектра при эксплуатации радиоэлектронного средства гражданского назначения ..... 338
*Приложение 10.* Образцы заявлений о выдаче разрешительных документов на эксплуатацию любительских радиостанций в Республике Казахстан ..... 340
*Приложение 10.1.* Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции для радиолюбителей Казахстана ..... 340
*Приложение 10.2.* Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции для иностранных радиолюбителей ..... 341
*Приложение 11.* Примерный образец заявления родителей о согласии на выдачу разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции ..... 342
*Приложение 12.* Образец заявления об образовании наблюдательского позывного сигнала ..... 343

*Приложение 13.* Единая всероссийская спортивные классификации 344
*Приложение 14.* Единая спортивная классификация Украины ..... 349
*Приложение 15.* Единая спортивная классификация Республики Беларусь ..... 354
*Приложение 16.* Спортивная классификация Республики Казахстан 360
*Приложение 17.* Заявка на радиолюбительский диплом ..... 365
*Приложение 18.* Положения о радиолюбительских дипломах ..... 366
Дипломы Союза радиолюбителей России ..... 366
Дипломы «РОССИЯ» и «РОССИЯ на всех диапазонах». Общие положения ..... 366
РОССИЯ ..... 368
РОССИЯ на всех диапазонах ..... 369
Р-6-К ..... 370
Р-100-Р ..... 371
RAEM ..... 371
Дипломная программа «Р-150-С» ..... 372
Дипломная программа «RDA» ..... 375
Дипломная программа «MWA» ..... 376
Дипломы Белорусской федерации радиолюбителей и радиоспортсменов ..... 381
WARB ..... 381
WDRB ..... 382
Дипломы Республики Казахстан ..... 383
Дипломная программа «Kazakhstan» ..... 383
Дипломная программа «KDA» ..... 387
Диплом IARU «WAC» ..... 388
Дипломы ARRL (США) ..... 389
DXCC ..... 389
Дипломы JARL (Япония) ..... 389
JCC ..... 389
AJD ..... 390
WAJA ..... 390
**Список литературы** ..... 392
**Отзывы** ..... 402

*Научно-популярное издание*

**ЗАМОРОКА**
**Александр Николаевич**

**ОСНОВЫ ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ РАДИОСВЯЗИ**
**Справочное пособие для начинающих коротковолновиков**

Издание 7-е, переработанное
и дополненное