

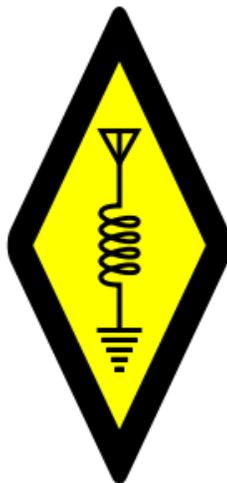
**А.Н. Заборока  
(UAØС, ex RAØCL)**



# **ОСНОВЫ любительской радиосвязи**

*Справочное пособие для начинающих  
радиолюбителей-коротковолновиков*

*Издание 8-е, переработанное  
и дополненное*



**Комсомольск-на-Амуре**

**2019**

Автор:

*Заморока Александр Николаевич (UA0C, ex RA0CL, UA0CJQ, UA0-110-295).*

**Основы любительской радиосвязи.** Справочное пособие для начинающих радиолюбителей-коротковолновиков. – 8-е изд., перераб. и доп. – СамИздат, Комсомольск-на-Амуре, 2019. – 400 с., ил.

Данное 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 радиолубительских кружков, так как может быть использовано в системе дополнительного образования детей и взрослых.

При написании этого пособия были использованы материалы ряда книг, журналов и брошюр по радиолубительской 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), Валерии Семейко (EW1KA), Виктору Абрамову (UX5PS), а также другим радиолубителям, 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, рп. Солнечный, улица Геологов, дом 20А, квартира 56, 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, 2019

### **Об авторе:**

*Заморока Александр Николаевич. Родился 5 марта 1960 года в посёлке Хурмули Комсомольского района Хабаровского края (СССР). Профессиональный юрист. В 1988 году окончил Всесоюзный юридический заочный институт, а в 1995 году Академию МВД России. Пенсионер МВД. Ветеран труда. Награжден медалью Министерства обороны «За трудовую доблесть», медалями МВД «За безупречную службу» 2-й и 3-й степени, нагрудным знаком МВД «За отличную службу в МВД», а также общественными наградами за заслуги в общественной деятельности.*



*С 1978 по 1980 гг. проходил действительную военную службу в войсках связи Дальневосточного военного округа в должности радиотелеграфиста, где и увлекся коротковолновым радиохобби. 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. Неоднократный призёр и победитель международных соревнований по радиосвязи на КВ среди операторов индивидуальных радиостанций Восточной Сибири и Дальнего Востока. Инициатор, организатор и генеральный спонсор таких соревнований по радиосвязи на КВ и УКВ, как «Первенство Хабаровского края» (2000 г.), «Первое первенство Сол-*

*нечного 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 любительской радиосвязи предпочтение отдает таким видам, как CW и RTTY. Почётный член Российского клуба радиотелеграфистов «RCWC». Руководитель местного отделения Союза радилюбителей России по по городу Комсомольску-на-Амуре.*



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>Введение</b> .....	11
<b>ГЛАВА I. Коротковолновое радиолобительское движение</b> .....	14
1.1. Александр Степанович Попов. Рождение радио .....	14
1.1.1. Гульельмо Маркони .....	15
1.2. Зарождение коротковолнового радиолобительства на территории бывшего СССР .....	17
1.2.1. Эрнст Теодорович Кренкель (РАЕМ) .....	20
1.3. Клубы радиолобителей .....	24
1.3.1. Союз радиолобителей России .....	26
14. Международные организации в области связи .....	29
1.4.1. Международный союз электросвязи (ITU) .....	29
1.4.2. Международный союз радиолобителей (IARU) .....	30
1.5. Почему коротковолнников называют HAM's? .....	31
<b>ГЛАВА II. Радиоволны. Коротковолновая аппаратура и антенны</b> .....	33
2.1. Распространение радиоволн .....	33
2.2. Характеристика любительских КВ диапазонов .....	36
2.3. Коротковолновая аппаратура и технические требования к ней ...	38
2.3.1. Простые коротковолновые приемники .....	48
2.4. Антенны .....	51
2.4.1. Мачты .....	53
2.4.2. Антенны начинающих коротковолнников .....	58
2.5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы .....	64
2.6. Основные правила техники безопасности на любительских радиостанциях .....	65
<b>ГЛАВА III. Право на работу в эфире</b> .....	69
3.1. Категории любительских радиостанций .....	69
3.2. Порядок получения разрешений на эксплуатацию любительских приемо-передающих радиостанций .....	71
3.2.1. Особенности получения разрешений на эксплуатацию любительских приемо-передающих радиостанций в России .....	74
3.2.2. Особенности получения разрешений на эксплуатацию любительских приемо-передающих радиостанций в Украине .....	82
3.2.3. Особенности получения разрешений на эксплуатацию любительских приемо-передающих радиостанций в Республике Беларусь .....	85
3.2.4. Особенности получения разрешений на эксплуатацию любительских приемо-передающих радиостанций в Республике Казахстан .....	90
3.2.5. Лицензия СЕПТ .....	93

3.2.6. Экзаменационные сертификаты HAREC и ARNEC.....	101
3.3. Распределение радиочастот, допустимые мощности и виды излучения .....	105
3.4. УКВ радиосвязь .....	127
3.5. ДВ радиосвязь .....	153
<b>ГЛАВА IV. Позывные любительских радиостанций .....</b>	<b>155</b>
4.1. Распределение и система позывных .....	155
4.1.1. Общие сведения .....	155
4.1.2. Позывные радиостанций России .....	170
4.1.2.1. Позывные радиолюбителей-наблюдателей .....	183
4.1.3. Позывные радиостанций стран ближнего зарубежья .....	186
4.1.3.1. Позывные радиостанций Украины .....	186
4.1.3.2. Позывные радиостанций Беларуси .....	189
4.1.3.3. Позывные радиостанций Казахстана .....	192
4.1.3.4. Позывные радиостанций других стран ближнего зарубежья	194
Азербайджан .....	194
Армения .....	194
Грузия .....	195
Молдова .....	196
Кыргызстан .....	196
Таджикистан .....	197
Туркменистан .....	198
Узбекистан .....	199
<b>ГЛАВА V. Документация и карточки-квитанции .....</b>	<b>201</b>
5.1. Документация любительской радиостанции .....	201
5.1.1. Аппаратный журнал .....	201
5.1.2. Всемирный аппаратный журнал (LoTW) .....	206
5.2. Карточки-квитанции .....	207
<b>ГЛАВА VI. Работа в эфире .....</b>	<b>215</b>
6.1. Содержание переговоров радиолюбителей .....	215
6.2. Общий вызов и поиск корреспондента .....	215
6.3. «Круглые столы» радиолюбителей .....	217
6.4. Общие правила ведения двусторонних любительских радиосвязей .....	217
6.5. Примеры любительских радиосвязей .....	218
6.5.1. Пример любительской телефонной радиосвязи .....	218
6.5.2. Пример любительской телеграфной радиосвязи .....	220
6.6. Связи с DX-станциями .....	221
<b>ГЛАВА VII. Увлечения коротковолновиков .....</b>	<b>223</b>
7.1. Радиолюбительские дипломы .....	224
7.2. Радиоспорт .....	230

7.2.1. Соревнования по радиосвязи на КВ .....	231
7.2.1.1. Отчет участника соревнования .....	234
7.2.2. Спортивные разряды и звания .....	241
7.3. Радиоэкспедиции .....	246
<b>ГЛАВА VIII. Телеграфная азбука .....</b>	<b>249</b>
8.1. Изучение телеграфной азбуки .....	249
8.1.1. Передача на ключе .....	255
<b>ГЛАВА IX. Новые виды радиосвязи .....</b>	<b>258</b>
9.1. Общие сведения .....	258
9.2. Цифровая радиосвязь .....	260
9.2.1. RTTY .....	260
9.2.2. PSK31 .....	263
9.2.3. MFSK .....	265
9.2.4. JT65 и JT9 .....	267
9.2.5. FT8 .....	271
9.3. SSTV .....	272
<b>ГЛАВА X. Дополнительные материалы .....</b>	<b>280</b>
10.1. Фонетический алфавит .....	280
10.2. Оценка сигналов любительских станций .....	282
10.3. Международный Q-код .....	285
10.4. Радилюбительский код .....	287
10.5. Международное время .....	293
10.6. Деление территории России и стран ближнего зарубежья на зоны WAZ и ITU .....	296
10.7. QTH-локаторы .....	298
Радиоэкспедиция на озеро Амур ( <i>Рассказ</i> ) .....	303
<b>Приложения .....</b>	<b>307</b>
<i>Приложение 1. Критерии для экзаменационной программы радио- любителя-новичка .....</i>	<i>308</i>
<i>Приложение 2. Адреса национальных радилюбительских органи- заций .....</i>	<i>315</i>
<i>Приложение 3. Адреса организаций и учреждений, ведающих во- просами любительской радиосвязи .....</i>	<i>316</i>
<i>Приложение 4. Образцы заявлений о выдаче разрешительных доку- ментов на эксплуатацию любительских радиостанций в России .....</i>	<i>318</i>
<i>Приложение 4.1. Образец заявления для сдачи квалификационного экзамена в квалификационной комиссии СРР .....</i>	<i>318</i>
<i>Приложение 4.2. Образец заявления для сдачи квалификационного экзамена в структурных подразделениях ФГУП «РЧЦ ЦФО» .....</i>	<i>320</i>
<i>Приложение 4.3. Образец заявления физического лица об образова- нии позывного сигнала опознавания постоянного использования ...</i>	<i>321</i>

<i>Приложение 4.4.</i> Образец заявления об обязательствах родителей или лиц, их заменяющих, при получении разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции несовершеннолетним гражданином .....	322
<i>Приложение 4.5.</i> Образец заявления юридического лица и индивидуального предпринимателя об образовании позывного сигнала опознавания постоянного использования .....	323
<i>Приложение 4.6.</i> Примерный образец приказа, подтверждающего договорные отношения между юридическим лицом и управляющим оператором .....	325
<i>Приложение 4.7.</i> Примерный образец договора, подтверждающего договорные отношения между юридическим лицом и управляющим оператором .....	326
<i>Приложение 4.8.</i> Образец заявления о регистрации РЭС (для юридических и физических лиц) .....	328
<i>Приложение 4.9.</i> Перечень радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, подлежащих регистрации .....	332
<i>Приложение 4.10.</i> Образец заявления о снятии с регистрационного учета РЭС .....	334
<i>Приложение 4.11.</i> Образец заявления физического лица об образовании позывного сигнала опознавания временного использования .....	335
<i>Приложение 4.12.</i> Образец заявления юридического лица и индивидуального предпринимателя об образовании позывного сигнала опознавания временного использования .....	336
<i>Приложение 4.13.</i> Образец заявления об образовании позывного сигнала опознавания временного использования (для иностранных радиолюбителей) .....	338
<i>Приложение 4.14.</i> Образец заявления на образование позывного сигнала радионаблюдателя .....	340
<i>Приложение 5.</i> Образцы заявлений о выдаче разрешительных документов на эксплуатацию любительских радиостанций в Украине .....	341
<i>Приложение 5.1.</i> Образец заявления о приеме экзамена на присвоение категории .....	341
<i>Приложение 5.2.</i> Образец заявления о техническом осмотре любительской радиостанции .....	342
<i>Приложение 5.3.</i> Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции .....	343
<i>Приложение 5.4.</i> Образец заявления о продлении разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции .....	345



<i>Приложение 5.5. Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию подвижной радиостанции</i> .....	347
<i>Приложение 5.6. Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию радиостанции с использованием СПС (УПС)</i> .....	349
<i>Приложение 5.7. Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции (для иностранных радиолюбителей)</i> .....	351
<i>Приложение 5.8. Образец заявления о выдаче гармонизированного экзаменационного сертификата</i> .....	353
<i>Приложение 6. Образцы заявлений о выдаче разрешительных документов на эксплуатацию любительских радиостанций в Республике Беларусь</i> .....	355
<i>Приложение 6.1. Образец заявления на получение разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence)</i> .....	355
<i>Приложение 6.2. Образец заявления на регистрацию радиоэлектронного средства и (или) высокочастотного устройства, являющегося источником электромагнитного излучения, гражданского назначения</i> .....	356
<i>Приложение 6.3. Образец регистрационной ведомости для регистрации радиоэлектронных средств и (или) высокочастотных устройств, являющихся источником электромагнитного излучения, гражданского назначения</i> .....	358
<i>Приложение 6.4. Образец заявления на получение разрешения на право использования радиочастотного спектра при эксплуатации радиоэлектронного средства гражданского назначения</i> .....	359
<i>Приложение 7. Образцы заявлений о выдаче разрешительных документов на эксплуатацию любительских радиостанций в Республике Казахстан</i> .....	361
<i>Приложение 7.1. Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции для радиолюбителей Казахстана</i> .....	361
<i>Приложение 7.2. Образец заявления об обязательствах родителей и лиц, их заменяющих, при получении разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции несовершеннолетним</i> .....	362
<i>Приложение 7.3. Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции для иностранных радиолюбителей</i> .....	363
<i>Приложение 8. Единая всероссийская спортивные классификации</i>	364
<i>Приложение 9. Единая спортивная классификация Украины</i> .....	370
<i>Приложение 10. Единая спортивная классификация Республики Беларусь</i> .....	375

<i>Приложение 11. Спортивная классификация Республики Казахстан</i>	381
<i>Приложение 12. Заявка на радилюбительский диплом .....</i>	386
<b>Список литературы .....</b>	<b>387</b>
<b>Отзывы .....</b>	<b>397</b>

# **CQ** Amateur Radio **CQ**

## **ВВЕДЕНИЕ**

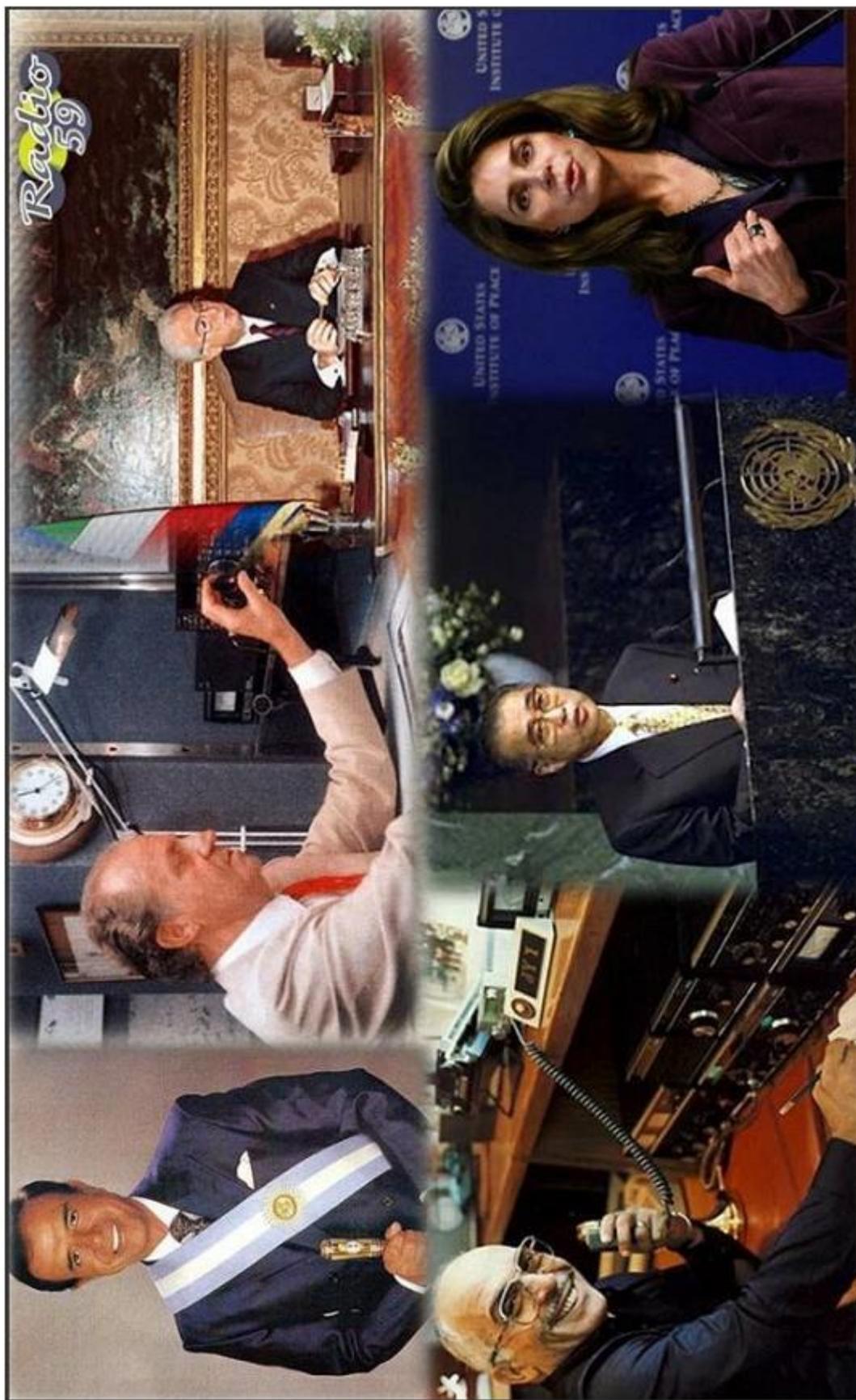
Радиосвязь на коротких волнах в специально отведенных диапазонах является одним из интереснейших увлечений многих радиолюбителей, которых называют **коротковолновиками**. Этому увлечению посвящают свой досуг более трех миллионов человек во всех уголках нашей планеты. Коротковолновое радиолюбительство привлекает самых разных по возрасту, образованию и характеру людей. Среди них можно встретить просто 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 народов мира. Оно помогает изучать и совершенствовать знание иностранных языков. Полученные в процессе занятий короткими волнами знания



**Именитые радиолюбители-коротковолновики:**

**LU1SM - экс-президент Аргентины Карлос Менем, EA0JC - экс-король Испании Хуан Карлос I,**

**I0FCG - экс-президент Италии Франческо Коссига, JY1 - экс-король Иордании Хусейн,**

**J11KT - экс-премьер-министр Японии Кэйдзо Обути, JY1NH - экс-королева Иордании Нур**

радиооператора и специалиста по приёмной, передающей аппаратуре и антенным устройствам полезны и для мирного труда, и для службы в Вооруженных Силах.

Во всём 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 продемонстрировал 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 время 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 по-

мощь 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 русского 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 беспроводной 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 расстоянии 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.

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 радиogramм 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 беспроводного 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 беспроводного 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 беспроводной телеграфии».



*Г. Маркони*



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 подавляющее большинство стран мира густо покрыты сетью радио- и телевещательных станций. Радиоприемник и 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 радиолобительского 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 радиолобительства 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 радиолобительский кружок.

Государственное признание и поддержку деятельность радиолобителей получила в декрете Совета Народных Комиссаров СССР «О радиостанциях специального назначения» от 4 июля 1923 года. Однако зарождение радиолобительства, 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 Мосула. «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 длиной 15 мтр.; противовес – провод длиной около 20 мтр., подвешенный на 3 метра от поверхности земли. Лампы взяты 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 постанов-

ление «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 приёмо-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. Одновременно 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. Купревич (11RA), вторым был Д. Липманов (2ØRA), третьим – И. Палкин (15RA). А уже зимой 1928 года 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 радиолюбительские 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 (РАЕМ)

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

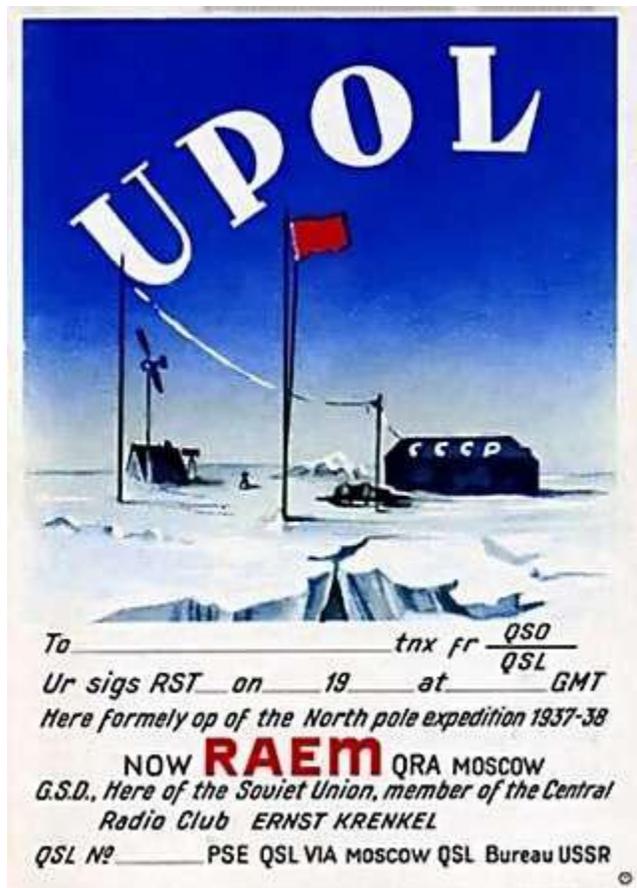


Рис.1.1. QSL-карточка  
Э.Т. Кренкеля (РАЕМ)

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 Домашний (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.).

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 осуществлял 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.



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

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 продолжающейся 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.

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 радиостан-



UA0C  
Александр Зиморока



RAEM UPOU  
Эрнст Теодорович Кренкхаль  
1903-1971



RA0CCY  
Юрий Самылов

# RC110RAEM

Юбилейная радиостанция Хабаровского края, работающая в День активности, посвященных 110-летию легендарного полярного радиста, радиолобителя, коротковолновика, Героя Советского Союза

Эрнста Теодоровича Кренкхала, проходивших с 1 по 31 декабря 2013 года.



UA0C1D  
Олег Олежников



RA0C1K  
Александр Голубев

*Рис.1.4. Команда юбилейной радиостанции RC110RAEM (Хабаровский край)*

ции, 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 радиоклуб ДОСААРМ 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 – РАЕМ». Был также учрежден радиолюбительский диплом «РАЕМ», который в настоящее время выдается под эгидой Союза радиолюбителей России.

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 сигналы 22 юбилейных любительских радиостанций России (R11ØRAEM и RA11ØRAEM - RZ11ØRAEM), а также 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 радиолобитель-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 стране. При определенных условиях в такие клубы могут вступать радиолобители разных стран. Имеются такие клубы и в странах бывшего СССР. В качестве примера можно назвать **“RCC”** (Российский контест-клуб), **“RRC”** (Клуб радиолобителей-путешественников «Русский Робинзон»), **“KDR”** (Клуб дипломированных радиолобителей), **“RCWC”** (Российский клуб радиотелеграфистов), а также **“Пятый океан”** (Клуб летающих радиолобителей), 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 радиолобитель-коротковолновик любой страны, обладающий не менее чем тремя радиолобительскими дипломами любого статуса, а членом AGB – радиолобитель-коротковолновик, имеющий в своем активе не менее 50 радиолобительских дипломов или не менее 10 спортивных дипломов за занятые 1-3 места в соревнованиях любого статуса. Членом RCWC может стать также любой радиолобитель-коротковолновик, умеющий работать в эфире телеграфом, т.е. с использованием Азбуки Морзе.

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

### **1.3.1. СОЮЗ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ РОССИИ**

Союз радилюбителей России (СРР) - это общероссийская общественная организация радиоспорта и радилюбительства, которая является добровольным общественным объединением, созданным гражданами на основе общности их интересов в развитии и популяризации радилюбительства и радиоспорта в Российской Федерации. Он является единственной признанной Международным союзом радилюбителей (IARU) национальной радилюбительской организацией Российской Федерации.



СРР был создан 18 октября 1992 года на учредительной конференции, которая проходила в городе Санкт-Петербурге. Первым президентом СРР был избран Валерий Агабеков (UA6HZ). В настоящее время президентом СРР является Игорь Григорьев (RV3DA), избранный на эту должность в апреле 2017 года.

Деятельность СРР многогранна и осуществляется в таких направлениях, как радиоспорт, техническое творчество, вовлечение молодежи в радилюбительство, подготовка к действиям при чрезвычайных ситуациях и по преодолению стихийных бедствий, участие в регулировании использования радиочастотного спектра и т.д. Решая уставные задачи, СРР:

- > развивает радиоспорт, организует проведение соревнований (от местных до всероссийских), обеспечивает участие сборной команды России в различных международных соревнованиях;

- > регулярно организует региональные и всероссийские тренировки «Содружество» и участвует в международных тренировках GlobalSET в целях подготовки к действиям при чрезвычайных ситуациях;

- > занимается развитием технического творчества и распространением знаний в области радиотехники, организует и проводит технические конференции, как в рамках фестивалей, так и тематические, например, по технике УКВ;

- > реализует программу вовлечения молодёжи в занятие радиоспортом и радилюбительством, ориентирует молодёжь на здоровый образ жизни и получение специальностей, связанных с инженерным трудом в области связи и информатизации. При поддержке редакции журнала «Радио» и ветеранов проводит Мемориал «Победа», распространяя при этом в молодёжной среде знания о Великой Отечественной войне;

- > разрабатывает проекты нормативных актов, регулирующих использование радиочастотного спектра в России, а также проекты рекомендаций международных организаций, таких как МСЭ или СЕПТ. Задачей СРР в этом направлении является расширение привилегий российских радилюбителей при использовании радиочастотного спектра.

У СРР имеется QSL-бюро, дипломная программа, программа молодежных грантов и еще много важных и нужных проектов.

В интересах радиолобительства и радиоспорта СРР взаимодействует с такими федеральными органами исполнительной власти и их подведомственными структурами, как Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций (Минкомсвязь), Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор), ФГУП «Главный радиочастотный центр» (ГРЧЦ), Министерство спорта (Минспорт), ФБГУ «Центр спортивной подготовки сборных команд России», ФБГУ «Федеральный центр подготовки спортивного резерва», Министерство юстиции (Минюст), Министерство просвещения, Министерство науки и высшего образования (Минобрнауки), Федеральный центр технического творчества учащихся «МГТУ «Станкин» (ФЦТТУ), Федеральная таможенная служба (ФТС), Министерство по чрезвычайным ситуациям (МЧС), о чем уже упоминалось выше, а также с ДОСААФ России.

За период своего существования, особенно в последнее десятилетие, СРР показал свою способность решать вопросы радиолобительства на разных уровнях и в разных направлениях. Из наиболее важного, что было сделано СРР для радиолюбителей и радиоспортсменов, можно назвать следующее:

- > расширение диапазона 7 МГц до 7200 кГц (ранее было до 7100 кГц);
- > возможность использования мощности передающих устройств (РЭС) на КВ диапазонах до 1000 Вт, а на УКВ диапазонах для EME и MS - до 1500 Вт;
- > возможность использования мощности передающих устройств (РЭС) при участии в официальных соревнованиях: на диапазоне 1,8 МГц - до 500 Вт, на диапазонах 430 и 1296 МГц – до 100 Вт;
- > возможность использования диапазона 50 МГц радиолюбителями Крыма и Севастополя;
- > присоединение к «радиолобительским» рекомендациям СЕПТ;
- > выдача свидетельств об образовании позывного сигнала и о регистрации РЭС в виде удобных ламинированных карточек, а также в электронном виде;
- > организация сдачи экзамена на радиолобительскую категорию без участия человека в оценке знаний;
- > сокращение срока от сдачи экзамена на радиолобительскую категорию до получения позывного сигнала до трёх дней (при получении свидетельства в электронном виде);
- > упрощение процедуры получения позывных сигналов временного использования;
- > возможность получения четырёхзначных позывных сигналов на постоянной основе;

- > снятие запрета на допуск начинающего радиолюбителя, не имеющего радиолюбительской категории, к работе на любительской радиостанции (под контролем опытного радиолюбителя);
- > предупреждение радиолюбителей о возможных побочных излучениях (по информации Роскомнадзора) и помощь в поиске причин побочных излучений;
- > участие в подготовке нормативного акта, отменяющего плату за образование позывных сигналов, в том числе и временного использования;
- > снижение втрое платы за использование радиочастотного спектра для радиолюбительских ретрансляторов и радиомаяков;
- > снятие запрета на использование цифровых ретрансляторов и радиомаяков;
- > организация государственного финансирования радиоспорта;
- > государственная аккредитация СРР в качестве общероссийской спортивной федерации по виду спорта «Радиоспорт», а также аккредитация более половины региональных отделений СРР;
- > увеличение числа спортивных дисциплин радиоспорта;
- > ежегодное проведение Мемориала «Победа»;
- > представление ряда радиоспортсменов и радиолюбителей к государственным и ведомственным наградам.

У многих начинающих радиолюбителей может возникнуть вопрос, а что дает членство в СРР конкретному человеку? Отвечая на данный вопрос, можно сказать, что членство в СРР дает радиолюбителю право:

- > участвовать в делах СРР и влиять на его политику;
- > участвовать в подготовке проектов нормативных актов Российской Федерации в сфере спорта и регулирования использования радиочастотного спектра;
- > получать скидки на стартовые взносы при участии в соревнованиях;
- > пользоваться услугами QSL-бюро СРР, в том числе бесплатно осуществлять внутрироссийский QSL-обмен и бесплатно получать иностранную QSL-почту.

Члены СРР, внесшие значительный вклад в развитие радиоспорта и радиолюбительства, руководящими органами СРР представляются к наградам СРР, а также к ведомственным наградам Министерства связи и массовых коммуникаций и Министерства спорта Российской Федерации.

Говоря о членстве в СРР, следует сказать, что членом данной национальной радиолюбительской организации может стать не только радиолюбитель, но и любой другой человек, поддерживающий деятельность СРР. Вступление в СРР осуществляется через его местные и региональные отделения. Информацию по региональным отделениям СРР можно найти на интернет-сайте СРР в разделе «Структура» (адрес см. в приложении 2).

## 1.4. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ

### 1.4.1. МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ (ИТУ)

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 радиолобительство не было столь масштабным, как сейчас. Насчитывалось всего несколько десятков стран, где имелись радиолулюбители. При этом радиолулюбительские организации были созданы только в некоторых из них.



Освоение коротких волн радиолулюбителями, 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 радиолулюбителей, деятельность которых на международном уровне ни кем не была представлена и не регулировалась. Понимая необходимость отстаивания и защиты своих интересов, радиолулюбители 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 радиолулюбителей, которая проходила с 14 по 25 апреля 1925 года. На данной конференции ее участниками 18 апреля 1925 года была образована (создана) международная радиолулюбительская организация - Международный союз радиолулюбителей (англ. *International Amateur Radio Union, IARU*). Его первыми членами стали радиолулюбительские организации, клубы и отдельные радиолулюбители вышеуказанных стран. В настоящее время членами IARU являются национальные радиолулюбительские организации более чем 160 стран мира. Штаб-квартира IARU располагается в США совместно со штаб-квартирой национальной радиолулюбительской организации этой страны (ARRL).

Одной из основных задач IARU является представление интересов радиолулюбительского 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 радиолулюбительства, 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 радиолулюбительские организации, объединяющие нацио-

нальные радиолобительские общества стран, входящих в соответствующие районы ITU. Конференции радиолобительских 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 радиолобительству и радиоспорту (положения о соревнованиях, рациональное использование любительских диапазонов, координация соревнований по радиосвязи на КВ, стандартизация радиолобительской документации - отчетов, заявок, QSL и многое другое). Практическую работу в промежутке между конференциями осуществляет Исполнительный комитет соответствующего района IARU, который, кроме того, представляет региональную радиолобительскую 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 радиолобительских организаций.

В настоящее время членами 1-го района IARU являются национальные радиолобительские организации более чем 90 стран. Национальная радиолобительская организации Россия (СРР), как и национальные радиолобительские 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 НАМ's?***

Если вы посмотрите международный радиолобительский код, то без труда найдете там кодовое сокращение НАМ (читается - хэм), которое означает – «радиолобитель-коротковолновик, имеющий передатчик». Этот код не имеет какого-либо образующего его английского слова. Почему же тогда радиолобителей-коротковолновиков называют НАМ's, и откуда взялось это обозначение? По этому поводу в мире существует несколько версий. Об одной из них хорошо рассказано в статье польского коротковолновика К. Slomczynski (SP5HS) «Из истории радиолобительского сленга», опубликованной в журнале «Радиолобитель. 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 радиолобительских станций, операторами которой были члены клуба при Гарвардском университете в США. Их звали Albert S. Human, Bob Almy и Peggy Murray, и сначала радиостанция имела позывной HUMAN-ALMY-MURRAY. Передача такого длинного позывного азбукой Морзе очень неудобна, и скоро он сократился до

NY-AL-MU. Однако в начале 1909 года начались проблемы из-за путаницы позывного NYALMU и позывного NYALMO одного из мексиканских пароходов. Тогда радиолюбители решили применять только первые буквы своих фамилий, и позывной стал звучать как НАМ.

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 Нуман 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 НАМ 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 НАМ.

Так счастливо закончилась эта история. Документы об этом можно найти в архивах Конгресса Соединенных Штатов. С тех пор широкие круги общественности связывают позывной НАМ 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.

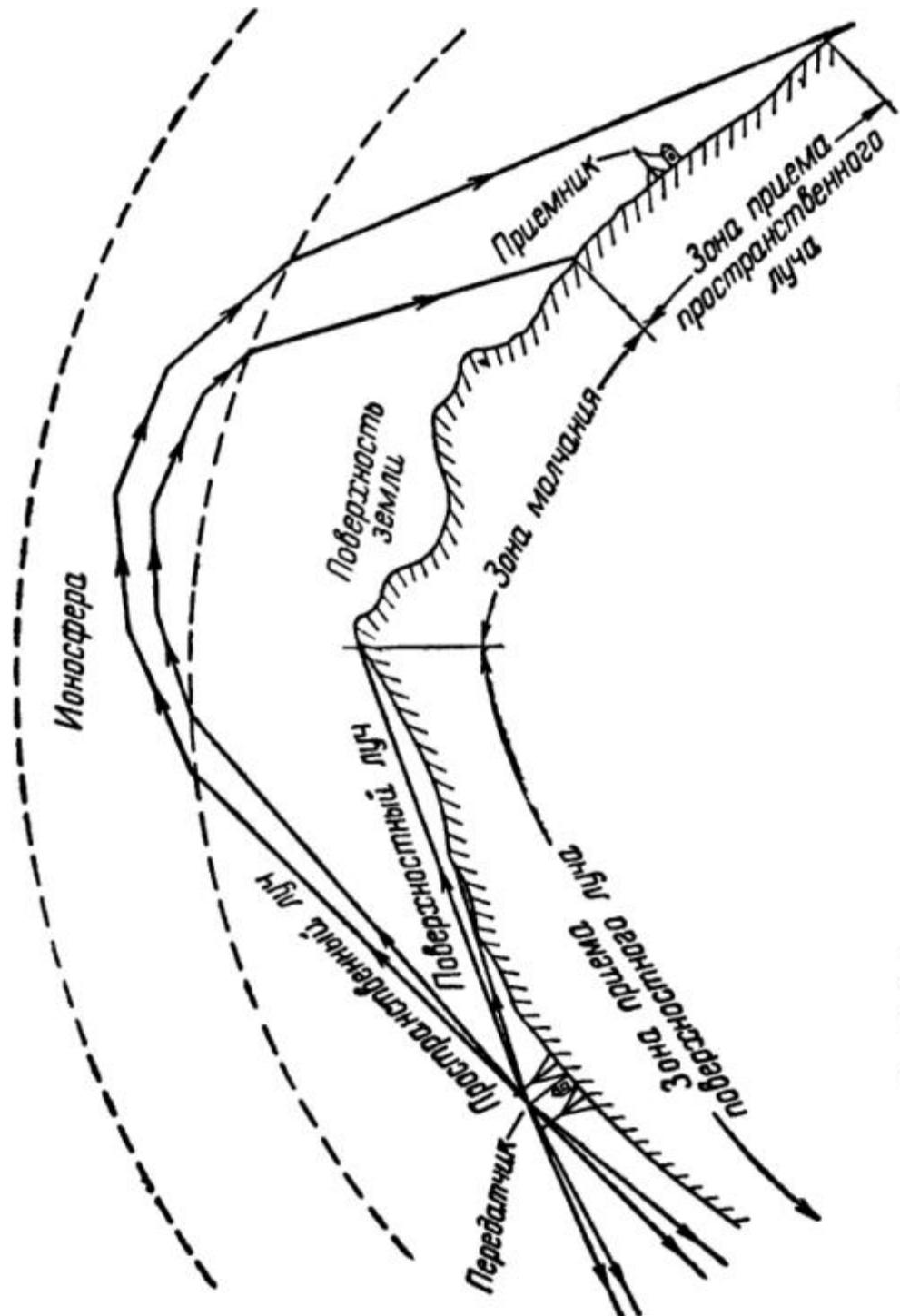
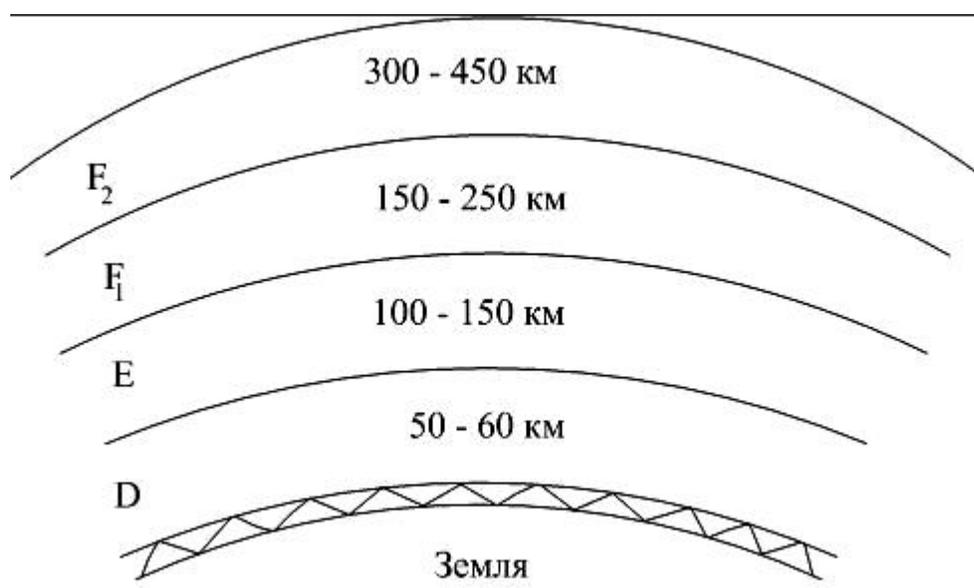


Рис.2.1. Схема распространение коротких радиоволн

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.

С увеличением высоты над поверхностью Земли плотность атмосферы уменьшается. Интенсивность корпускулярного излучения солнца, слабо поглощаемого разреженной 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 450 км., где располагаются ионосферные слои D, E и F (в дневное время слой F распадается на слои F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub>). 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.



**Рис.2.2. Ионосферные слои**

При приеме коротких волн наблюдаются периодические затухания силы сигнала, так называемые *фединги*. Они могут быть различны по своей периодичности и силе. Продолжительность замирания сигнала может колебаться от нескольких долей секунд до нескольких минут. Явления замира-

ния (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 проходят. 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 разделе 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 диапазо-

нах, 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 меридиа-

на 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-коротковолновому 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 трансиверами (приемопередатчиками), в которых одни и те же узлы используются и при приеме, и при передаче (слово трансивер образовано из двух английских слов – TRANSMITTER + RECEIVER).



***Рис.2.3. Элементы любительской радиостанции***

Трансивер удобен тем, что 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.

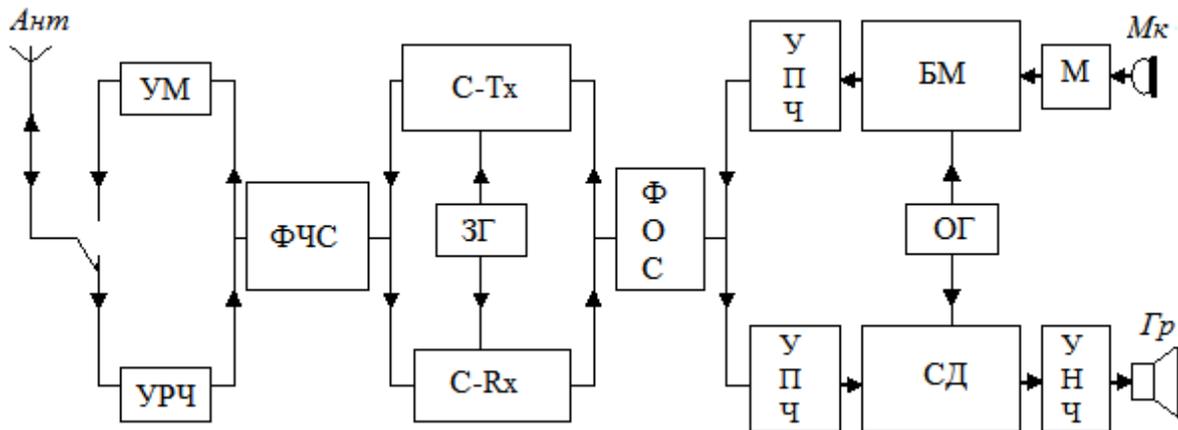


**Рис.2.4. Радилюбительский шек Николая Лавреки, UXØFF (Украина)**

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, предназначенные 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, работаю-

щий в режиме однополосной модуляции (SSB), структурная схема которого приведена на рис. 2.5. На данном рисунке верхний ряд – каскады передатчика, средний (генераторы и фильтры) – общие каскады, нижний – каскады приемника.



**Рис. 2.5. 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), который 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 напряжением 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 усилитель (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.



**Рис.2.6. Легендарный трансивер UW3DI**

В последние годы все большее количество коротковолновиков тяготеет к импортным трансиверам промышленного изготовления (русская 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.2.6) стал фактически легендарной конструкцией на территории всего постсоветского пространства. Если данный трансивер добротен 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 связи 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», «Радиолюбитель. КВ и УКВ», в изданиях МРБ (Массовая радиобиблиотека) и т.п.



**Рис.2.7. Трансивер «Дружба-М» и усилитель мощности «УМ-200»**

Очень удачным вариантом для начинающих коротковолновиков может быть трансивер «Дружба-М» (рис.2.7), 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 ра-

диостанций 3-й категории. Немаловажным фактором является и приемли-мая ценовая категория трансивера. По состоянию на начало 2019 года его цена была равна эквиваленту 350 USD.

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

Для любителей потворить своими руками может быть предложен конст-руктор КВ трансивера «Дружба-М». В России конструктор данного трансивера реализуется Сергеем Тележниковым (RV3YF). Необходимую информа-цию можно посмотреть на его веб-сайте в сети Интернет ([www.rv3yf.com](http://www.rv3yf.com)). Готовый трансивер и усилитель мощности можно приобрести только в Ук-раине.

Так как в любительской радиосвязи могут использоваться трансиверы не только промышленного изготовления, но и кустарного (самодельные), то начинающим коротковолновикам надлежит знать следующее. Передат-чики любительских радиостанций (передающие тракты трансиверов) дол-жны отвечать определенным требованиям по стабильности частоты<sup>1</sup>, ус-тановленным национальными Регламентами любительской радиосвязи, Правилами и Инструкциями, которые в разных странах могут незначи-тельно отличаться. Так, в **России, допустимые отклонения частоты** пе-редатчиков любительских радиостанций не должны превышать значений, указанных в таблице 2.1.

<1> Для передатчиков любительских радиостанций стабильность частоты определяется как абсолютный уход частоты в течение 15 минут с момента вхождения в связь.

Таблица 2.1

в диапазонах от 135,7 до 7200 кГц	$100 \times 10^{-6}$ , т.е. не более 100 Гц
в диапазонах от 10100 до 29700 кГц	$20 \times 10^{-6}$ , т.е. не более 20 Гц
в диапазонах от 144 МГц до 440 МГц	$20 \times 10^{-6}$ , т.е. не более 20 Гц
в диапазонах от 1260 МГц до 250 ГГц	$300 \times 10^{-6}$ , т.е. не более 300 Гц

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

Таблица 2.2

в диапазонах до 3,8 МГц	$100 \times 10^{-6}$ , т.е. не более 100 Гц
в диапазонах от 7,0 до 440 МГц	$20 \times 10^{-6}$ , т.е. не более 20 Гц
в диапазонах от 440 до 2450 МГц	$200 \times 10^{-6}$ , т.е. не более 200 Гц
в диапазонах от 5650 до 10500 МГц	$250 \times 10^{-6}$ , 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 диапазонах, 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

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 диапазонах 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

Продолжение таблицы 2.5

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

В Казахстане 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.

**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)**

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 коротковолновое радиолюбительство, обязательно проходит этап радиолюбителя-наблюдателя. При этом он может иметь наблюдательский позывной, а может его и не иметь. До самостоятельного выхода в эфир период радионаблюдений может быть продолжительным, а может ограничиться 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 радиоприем-



ники промышленного (заводского) изготовления, предназначенные для профессиональной связи и имеющие любительские диапазоны. Перечень таких приемников приведен в параграфе 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.



**Рис.2.8. Приемник прямого преобразования В.Т. Полякова (РА3ААЕ) на 40 и 80 м.**

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 (РА3ААЕ) «Радиолюбителям о технике прямого преобразования», которая доступна в сети Интернет на радиолюбительских веб-сайтах. Для 20-метрового диапазона можно посмотреть при-

емник прямого преобразования «Домино-20м» Алексея Хамидуллина из г. Уфы ([www.qrz.ru/schemes/contribute/beginners/20mreceiver](http://www.qrz.ru/schemes/contribute/beginners/20mreceiver)) и гетеродинный приемник Б.Г. Степанова, RU3AX. В связи с разной терминологией, примененной здесь, следует уточнить, что гетеродинный приемник и приемник прямого преобразования – это одно и то же. Первоначальное название «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.

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 используется 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 K174XA2. 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 пере-

крывает пять радилюбительских 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).

Цена указанных наборов невелика и составляет от пятисот рублей. Более подробную информацию о наборах и их стоимости можно посмотреть на веб-сайте Сергея Тележникова «Радиолавка КВ и УКВ», расположенного по адресу: [www.rv3yf.com](http://www.rv3yf.com).

Как мы видим, здесь приведена общая информация по радилюбительским 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 радилюбительства, так как для этого имеется большое количество технической литературы (в том числе в электронном виде), в которой имеются подробные описания как радилюбительских приемников, так и трансиверов. Дополнительную информацию по радилюбительским приемникам можно получить на веб-сайте Кубанских радилюбителей ([www.cqham.ru](http://www.cqham.ru)), которая размещена в разделе «Трансиверы». Там же имеется описание вышеуказанных приемников Бориса Степанова (RU3AX), Сергея Беленецкого (US5MSQ) и Бориса Попова (UN7CI).

## **2.4. АНТЕННЫ**

Крылатое радилюбительское 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 радилюбительской литературе, а также на радилюбительских веб-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.

*Передающая антенна* служит для превращения переменных электрических токов высокой частоты, вырабатываемых передатчиком радиостан-

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

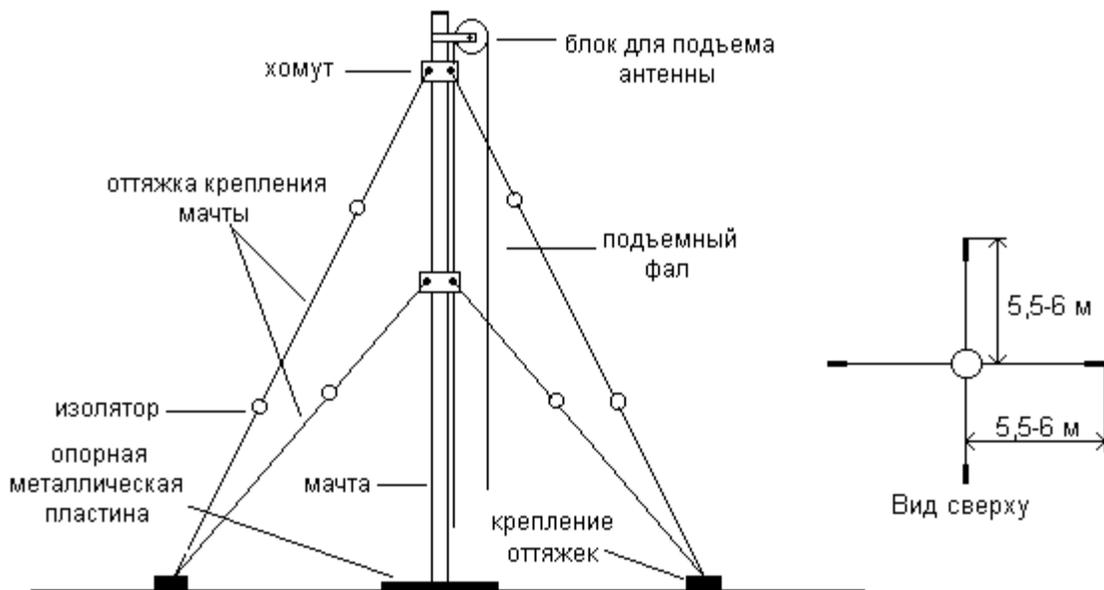
Высота подвеса полуволновых диполей над подстилающей поверхностью (чаще всего, ею является земля) должна быть соизмеримой с длиной волны. Для любительской работы их следует располагать на высоте  $0,5\lambda$  от поверхности Земли (или железобетонной крыши, если антенна расположена на ней). Минимально допустимая высота подвеса антенны составляет  $0,1\lambda$ . Величину  $0,5\lambda$  следует применять для антенн высокочастотных диапазонов 10 и 15 м, а величину  $0,1\lambda$  для низкочастотных диапазонов 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 радилюбительских 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.



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

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!

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, 300x300x15 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 антенны 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.

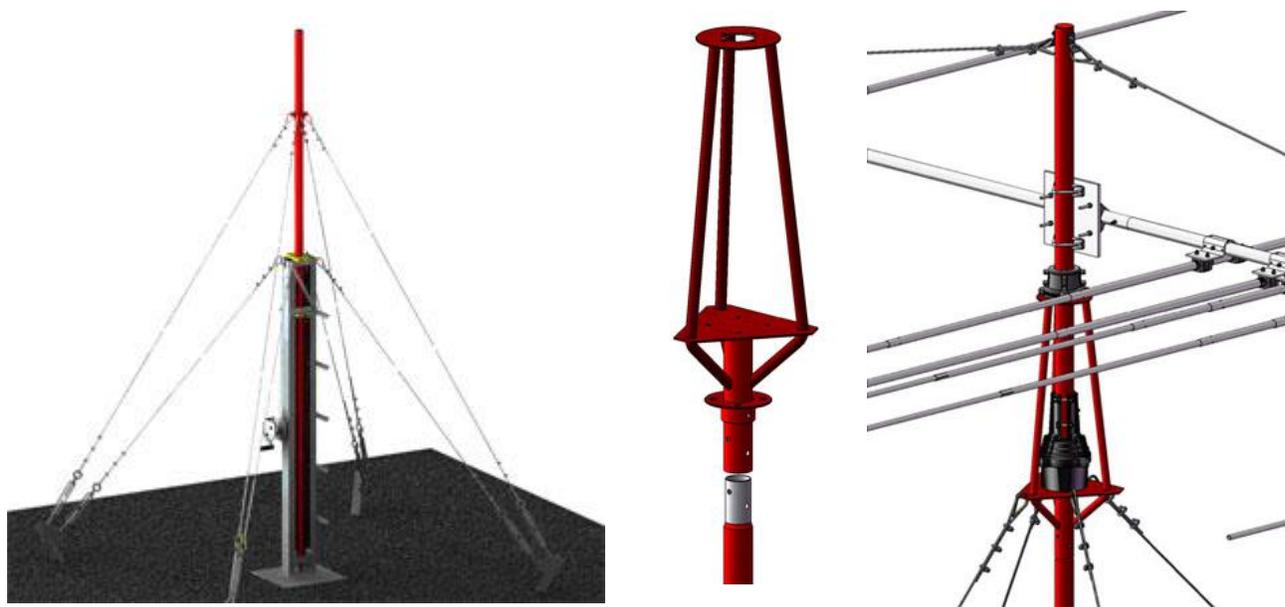
Все, что было сказано выше, относится к самостоятельному изготовлению антенных мачт. Однако многие радиолюбители, при наличии финансовых возможностей, предпочитают приобретать уже готовые мачты и мачтовые конструкции. В качестве примера можно привести трубчатую мачту Communication Technologies CT-S1T (рис.2.10). Данная мачта состоит из разборного станка-подъемника, ствола мачты, опорной площадки 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!

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 направленные антенны, как волновой канал (например, YAGI: AD222, AD223, A3S, A4S, TH-2МКЗ 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.



***Рис.2.10. Трубчатая мачта со станком-подъемником СТ-S1Т***

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](http://www.qrz.ru)), а также на других радиолубовительских веб-сайтах.

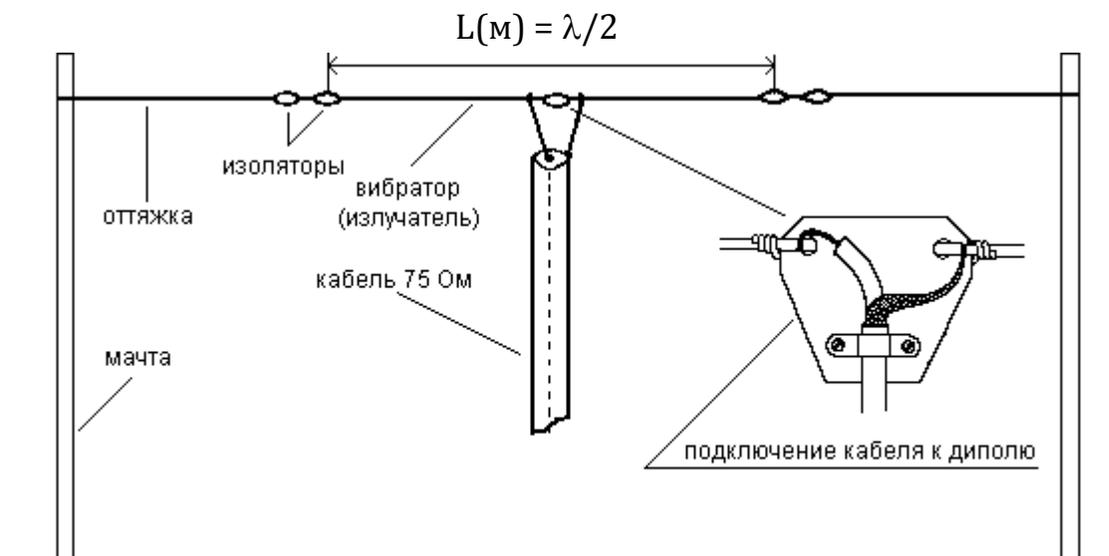
## 2.4.2. АНТЕННЫ НАЧИНАЮЩИХ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ

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

$$L(\text{м}) = 142500/f(\text{кГц}) \text{ или } L(\text{м}) = 142,5/f(\text{МГц}),$$

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

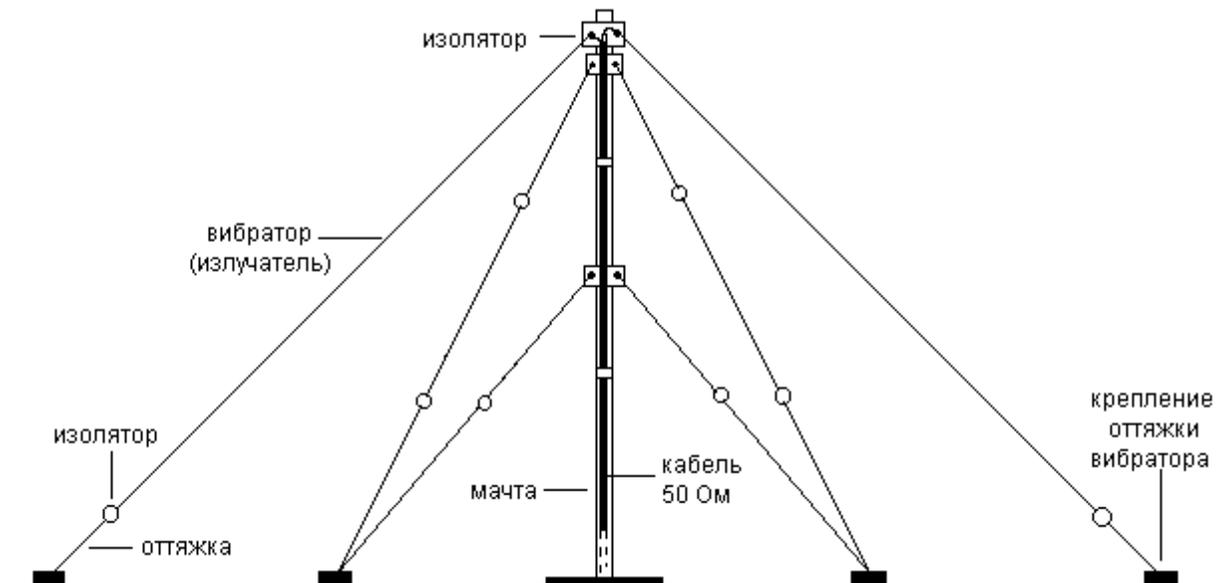
В качестве изолятора в центре диполя должна использоваться достаточно прочная пластина из гетинакса, текстолита или оргстекла толщиной не менее 10 мм. Кабель необходимо закрепить в нижней части пластины с

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 многоквартирном 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

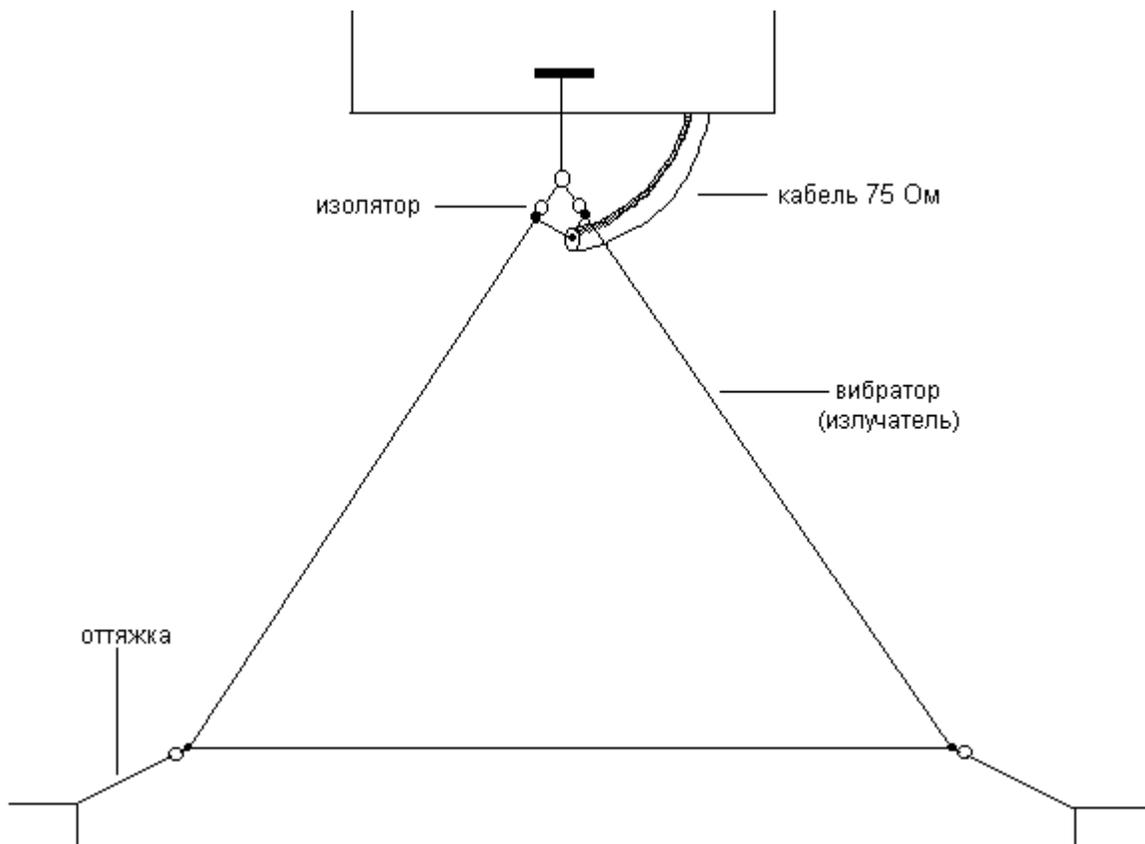


**Рис.2.12. Антенна «Inverted V»**

(при расположении антенны на крыше здания). Нижние концы антенны должны располагаться на высоте не менее 1 м от подстилающей поверхности.

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:

$$L(\text{м}) = 306/f(\text{МГц}).$$

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 (вibrator) 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.

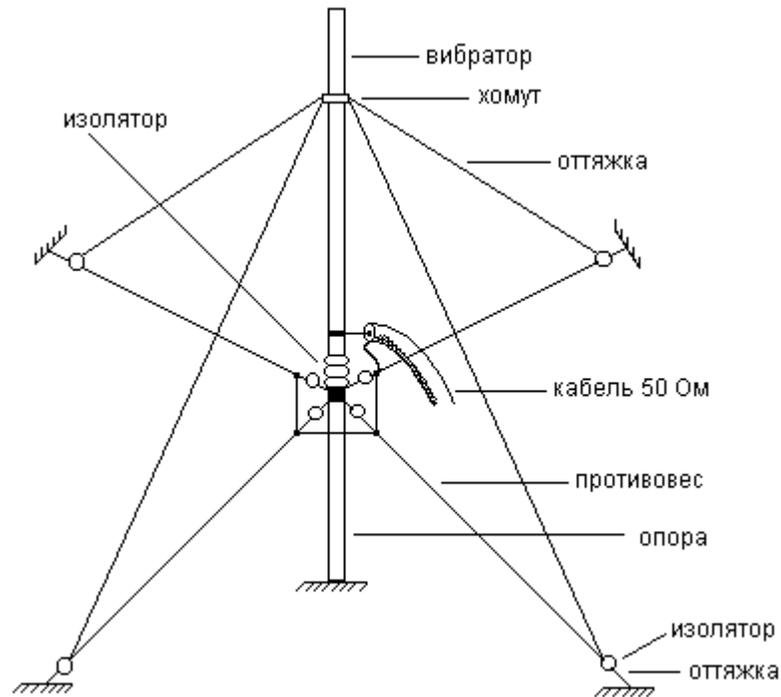
*Таблица 2.9*

<b>Размеры элементов антенны «граунд-плэйн»</b>				
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

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  $\lambda/4$ , 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 распола-

гают примерно под углом  $135^\circ$  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.



**Рис.2.14. Антенна «граунд-плэйн»**

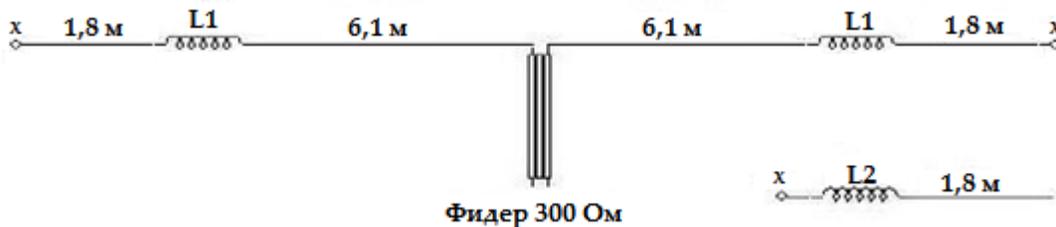
Изготавливаются противовесы из антенного (медного) канатика или биметаллического провода диаметром 3-5 мм. Питающий антенну коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 50 Ом подключается центральной жилой к нижнему концу вибратора, а оплетка соединяется с радиально расположенными проводниками (противовесами). 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 ( $f_{ср.} = 28,5$  МГц) и 6,72 м ( $f_{ср.} = 21,2$  МГц), соответственно, а треугольника – 10,74 м и 14,43 м.

Как вы уже возможно заметили, для расчета длины антенн были взяты средние частоты ( $f_{ср.}$ ) наиболее используемых участков диапазонов. Если кто-то отдает предпочтение каким-то определенным видам радиосвязи

(например, CW, DIGIMODE или SSB), то при изготовлении указанных антенн следует брать значения средних частот (ср.), 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 «X» 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](http://www.unicom.ru)), «Тангента» ([www.tangenta.ru](http://www.tangenta.ru)), «RADIO-ZONA» ([www.radio-zona.ru](http://www.radio-zona.ru)), «Радиоэксперт» ([www.radioexpert.ru](http://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, 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 x 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, спрессовывания 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 окончании 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 радиолобитель 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 пользования (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 2011 года и в Украине любительские радиостанции подразделялись на четыре категории. Однако Регламент любительской радиосвязи Украины <67>, 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 поня-

тие, как квалификационная категория радиолобителя. Чтобы эти два понятия не вводили начинающих радиолобителей в заблуждение, следует сказать, что между категорией любительской радиостанции и квалификационной категорией радиолобителя имеется прямое соотношение. В частности, например, радиолобитель, имеющий третью квалификационную категорию, может работать на радиостанции 3-й категории (но не выше). Какова же градация квалификационных категорий радиолобителей? 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 ЕСС 89, лицензии ENTRY LEVEL);
- третья квалификационная категория – соответствует квалификации новичка (Сообщению СЕРТ ERC32, сертификату ARNEC);
- вторая квалификационная категория – соответствует основной (общей) квалификации (Рекомендации СЕРТ T/R 61-02, сертификату HAREC);
- первая квалификационная категория – соответствует высшей квалификации (Рекомендации СЕРТ T/R 61-02, сертификату HAREC).

Квалификация радиолобителя (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) радиолобители 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 году 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 радиолобителей, имеющих или желающих получить квалификационный класс А.

Радиолобители, 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 эксплуата-

цию 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 требованиям, 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. Скорее всего это определяется дееспособностью гражданина (радиолюбителя), которая в полной мере наступает по достижении 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 параграфа, иметь специаль-

ное разрешение (лицензию). Такие разрешения выдаются территориальными подразделениями 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 телекоммуникаций Министерства информации и коммуникаций Республики Казахстан, и т.д.

Радиолобитель, желающий получить разрешение на открытие и эксплуатацию любительской радиостанции, должен направить в территориальное (областное, краевое, республиканское и т.п.) подразделение уполномоченного государственного органа в области связи по месту своего жительства заявление с просьбой принять у него квалификационный экзамен. Территориальное подразделение 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 параграфе 3.1 данной главы.

После успешной сдачи квалификационного экзамена на радиолобительскую категорию, радиолобитель обращается в уполномоченный государственный орган в области связи своей страны или в его территориальное подразделение, которое оформляет и выдает радиолобителю разрешение на эксплуатацию радиоэлектронных средств (любительской радиостанции).

При открытии радиостанции коллективного пользования (коллективной радиостанции), в заявлении на ее открытие дополнительно указывается место размещения радиостанции, а также данные радиолобителя, рекомендуемого в качестве начальника (управляющего оператора) радиостанции.

В большинстве стран передающие и приемопередающие радиоэлектронные средства любительской службы радиосвязи (далее – любительское РЭС или РЭС) подлежат регистрации в соответствующем государственном органе. При этом, как правило, в настоящее время отдельного разрешительного документа для постройки и (или) приобретения любительского РЭС получать не требуется. Порядок регистрации любительских РЭС в каждой стране определяется по-разному. В каких-то странах требуется получение отдельного документа, подтверждающего регистрацию РЭС, а в



каких-то нет. Кроме этого, в каких-то странах определены конкретные сроки регистрации РЭС после их приобретения, а в каких-то регистрация РЭС обусловлена исключительно необходимостью их эксплуатации. Так, например, в России сроки регистрации приобретенных любительских РЭС не установлены. Однако в данной стране радиолюбители могут работать в эфире только с использованием РЭС, зарегистрированных в установленном порядке. В Беларуси регистрации подлежат все передающие и приемопередающие РЭС. Заявление о регистрации РЭС должно быть подано радиолюбителем в соответствующий орган не позднее 14 дней со дня приобретения такого РЭС. В России и Беларуси факт регистрации РЭС подтверждается соответствующим свидетельством. В таких странах, как Украина и Казахстан, отдельной процедуры регистрации РЭС не установлено. Она осуществляется на основании заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию РЭС (любительской радиостанции), в котором указываются или к которому прикладываются сведения о заявляемом РЭС.

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 платят регистрационный сбор. Кроме этого, радиолюбители должны 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 уполномоченного государственного органа в области связи или его территориального подразделения 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 подает (направляет) в территориальное подразделение уполномоченного государственного органа в области связи весь комплект документов, на основании которых ему выдается разрешение на эксплуатацию любительской радиостанции, так и многоступенчато. Многоступенчатый порядок получения права на работу в эфире,

например, существует в Беларуси. В любом случае, перед тем как готовить документы на открытие (эксплуатацию) любительской радиостанции, внимательно прочтите Регламент любительской радиосвязи (Правила эксплуатации радиоэлектронных средств радилюбительских служб, 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 территориальное подразделение 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) радиолучитель может быть привлечен к ответственности в соответствии с действующим законодательством своей страны. При не достижении радиолучителем 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***

В России порядок получения разрешений на открытие и эксплуатацию любительских радиостанций неоднократно менялся. Прежний порядок действовал в нашей стране до конца 2004 года. В соответствии с прежним порядком радиолучители 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 требованиям, 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 требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы той или иной квалификационной категории (квалификационный экзамен), осуществляется структурными подразделениями Федерального государственного унитарного предприятия «Главный радиочастотный центр» - ФГУП «ГРЧЦ» (т.е. его филиалами, имеющимися в федеральных округах, и управлениями филиалов соответствующих субъектов Российской Федерации) <52>, а также квалификационными комиссиями региональных и местных отделений Союза радиолюбителей России (СРР) <63>.

Проверка соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы, проводимая в структурных подразделениях ФГУП «ГРЧЦ» (далее – ГРЧЦ или структурные подразделения ГРЧЦ), 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 ГРЧЦ, филиалах ГРЧЦ 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) радиолубитель подает заявление, соответственно, в структурное подразделение ГРЧЦ или в квалификационную комиссию СРР по месту своего жительства (образцы заявлений приведены в приложениях 4.1 и 4.2).

Вопросы, которые используются для экзаменационных тестов, утверждены приказом ФГУП «РЧЦ ЦФО» от 01.10.2015 года № 224 «Об утверждении Перечня вопросов для проверки соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы»<49>. Радиолубителям, желающим пройти указанную проверку, автор советует ознакомиться с недавно вышедшим пособием «Экзаменационный справочник радиолубителя». Данное пособие содержит вопросы (с указанием правильных ответов), из которых формируются экзаменационные тесты, описание порядка проведения проверки соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы, проводимой в структурных подразделениях ГРЧЦ и квалификационных комиссиях СРР, а также приведены тексты документов, регламентирующих деятельность любительских служб радиосвязи, как на международном уровне, так и непосредственно в России. Электронный вариант этого пособия размещен на веб-сайте СРР ([http://news.srr.ru/?page\\_id=5412](http://news.srr.ru/?page_id=5412)), а также на веб-сайтах других радиолубительских организаций.

Хорошим подспорьем в подготовке к сдаче квалификационного экзамена является специальная программа “VeralTest”, размещенная на веб-сайте СРР 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** (радиолубителя) на получение свидетельства об образовании позывного сигнала постоянного использования указываются следующие сведения (см. приложение 4.3):

- 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 радиолобительского 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 (структурным подразделением ГРЧЦ) или общероссийской общественной радиолобительской организацией, являющейся членом международного союза радиолобителей, т.е. РО или МО СРР (только в случае изменения или для установления квалификационной категории). Допускается указание даты и номера протокола непосредственно в заявлении;
- реквизиты ранее выданного свидетельства об образовании позывного сигнала (указываются 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 (опекуна, попечителя), примерный образец которого приведен в приложении 4.4.

После рассмотрения поступивших документов и при положительном решении, ГРЧЦ образует (присваивает) позывной сигнал и выдает радиолобителю (или высылает по указанному в заявлении адресу) Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания, в котором также указывается квалификационная категория, в соответствии с которой данный радиолобитель 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 3).

При подаче заявления об образовании позывного сигнала автор настоятельно рекомендует внимательно проверить все представляемые документы. Это связано с тем, что нормативными правовыми актами Минкомсвязи РФ <51> предусмотрены основания, при наличии которых позывной

сигнал не образовывается. 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 квалификационную 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 4.5):

- 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. приложения 4.6 и 4.7);
- 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 взимается.

Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания постоянного использования 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 нормативными правовыми актами Минкомсвязи РФ <51> предусмотрен внесудебный порядок прекращения действия свидетельства об образовании позывного сигнала опознавания. В частности, 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.

Возвращаясь к вопросу получения свидетельства об образовании позывного сигнала опознавания постоянного использования, следует сказать, что получение данного свидетельства 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 РЭС. Регистрация РЭС осуществляется по заявлению владельца РЭС (приложение 4.8), поданному на бумажном носителе или в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью (для физических лиц – простой электронной подписью), 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 РЭС (тип, наименование и номер);
- номер и дата свидетельства об образовании позывного сигнала;
- номера и даты решения ГКРЧ о выделении полос радиочастот, на основании которого планируется использовать РЭС.

***Юридическим лицом:***

- наименование, идентификационный номер налогоплательщика, место нахождения и почтовый адрес юридического лица;
- сведения о регистрируемом РЭС (тип, наименование и номер);
- номер и дата свидетельства об образовании позывного сигнала;
- номера и даты решения ГКРЧ о выделении полос радиочастот, на основании которого планируется использовать РЭС.



К заявлению о регистрации РЭС в обязательном порядке должны быть приложены **сведения** о технических характеристиках и параметрах излучения регистрируемого РЭС (приложение 4.8).

Если предполагается использование РЭС не только владельцем, но и другими пользователями, то заявление о регистрации РЭС подается каждым пользователем этого РЭС. К заявлению пользователя РЭС дополнительно должна быть приложена копия договора на пользование РЭС, заключенного между владельцем и пользователем РЭС.

Территориальное управление Роскомнадзора не позднее 10 дней с момента получения письменного заявления обязано рассмотреть представленные радиолюбителем (владельцем или пользователем РЭС) документы и принять решение о регистрации РЭС или об отказе в его регистрации. В случае положительного решения вопроса, Территориальное управление Роскомнадзора вносит в установленном порядке сведения о зарегистрированном РЭС в реестр зарегистрированных РЭС и ВЧУ. При наличии в заявлении соответствующей просьбы, заявителю направляется выписка из реестра зарегистрированных РЭС и ВЧУ.

В случае подачи заявления о регистрации РЭС в электронной форме, выписка из реестра зарегистрированных РЭС и ВЧУ или мотивированное уведомление об отказе в регистрации РЭС направляются заявителю в электронной форме в срок не более одного рабочего дня со дня подачи заявления.

Регистрация РЭС в указанном реестре дает его владельцу и (или) пользователю право на использование (эксплуатацию) этого РЭС, т.е. приемопередающей радиостанции. Если радиолюбитель желает зарегистрировать несколько РЭС, то в заявлении он указывает сведения по каждому РЭС.

Отказ в регистрации РЭС допускается только по основаниям, установленным нормативными правовыми актами Правительства РФ <43>. Таковыми 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.

Срок действия регистрации РЭС не может превышать срок действия решения ГКРЧ о выделении полос радиочастот, являющегося основанием для регистрации РЭС. По окончании срока действия регистрации РЭС, радиолюбитель должен подать новое заявление о регистрации РЭС. В данном случае можно говорить о перерегистрации РЭС на новый срок. Новая регистрация (перерегистрация) осуществляется при изменении сведений, ука-

занных в заявлении о регистрации РЭС и прилагаемых к нему документах, или в связи с истечением срока действия записи в реестре зарегистрированных РЭС и ВЧУ. При этом действие регистрации РЭС и действие записи в реестре зарегистрированных РЭС и ВЧУ прекращаются в следующих случаях:

- истечение срока действия записи в реестре зарегистрированных РЭС и ВЧУ;
- прекращение действия решения ГКРЧ о выделении полос радиочастот, явившегося основанием для регистрации РЭС;
- представление заявления о прекращении регистрации РЭС владельцем или пользователем РЭС;
- обнаружение недостоверных данных в документах, представленных заявителем для регистрации РЭС;
- выявление несоответствия технических характеристик, параметров излучений и условий использования зарегистрированных РЭС сведениям, представленным заявителем при их регистрации;
- прекращение действия договора между владельцем и пользователем РЭС.

При смене владельца РЭС, заявление о перерегистрации РЭС подается правопреемником предыдущего владельца РЭС. В данном случае, перерегистрация РЭС производится на имя его нового владельца. Перерегистрация РЭС осуществляется в порядке, установленном для их регистрации.

### ***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 <67>. 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 (радиолюби-

тель), 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 5.1). 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 5.2). 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 5.3). Если радиолюбитель проживает в городе Киеве или Киевской области, заявление подается непосредственно в главный офис УГЦР. К заявлению 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);

- > *иностранцами 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 7.2).

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 окончании 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 раз-

решения (приложение 5.4). 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 переоформлении. 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 радиостанции, 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 – 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 радиолобителю (Radio Amateur Licence) <76>, прием экзамена на получение указанного разрешения (или повышение квалификационного класса) может осуществляться как специалистами региональных отделений БелГИЭ, так и экзаменационными комиссиями общественных радиолобительских организаций, создающимися по согласованию с БелГИЭ. В настоящее время прием квалификационного экзамена фактически осуществляется экзаменационными комиссиями общественной радиолобительской организации «Белорусская федерация радиолобителей 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 радиолобительской организацией, создавшей данную комиссию, по согласованию с БелГИЭ.

Гражданин (радиолобителю), желающий сдать квалификационный экзамен на получение лицензии, т.е. разрешения радиолобителю (или повысить квалификационный класс), подает в радиолобительскую организацию, создавшую экзаменационную комиссию, заявление о намерении сдать квалификационный экзамен. Заявление подается лично или направляется заказным письмом.

Определение квалификационного уровня экзаменуемого лица (радиолобителя) проводится по соответствующим экзаменационным программам <76>, которые предусматривают:

**> для класса «С»** (соответствует квалификации новичка) – сдачу лицом, ранее не имевшим квалификации радиолобителя, теоретического экзамена в письменной (электронной) форме в соответствии с Программой для сдачи квалификационного экзамена на получение разрешения радиолобителю (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 6.1;
- 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 присвоенного 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 <75>. 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 6.2);
- регистрационную ведомость для регистрации РЭС и (или) ВЧ устройств, являющихся источником электромагнитного излучения, гражданского назначения (приложение 6.3);
- 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 зарегистрированным 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 по-



лучения данного разрешения радиоловитель представляет в региональное отделение БелГИЭ следующие документы:

- заявление на выдачу разрешения на право использования РЧС при эксплуатации РЭС гражданского назначения (приложение 6.4);
- 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 радиоловитель уведомляется в течение пяти дней со дня принятия решения. При положительном решении радиоловительу выдается разрешение на право использования РЧС при эксплуатации РЭС. Указанное разрешение выдается на срок до пяти лет (на срок действия разрешения радиоловительу (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 радиоловителя разрешения радиоловительу (Radio Amateur Licence) и свидетельства о регистрации РЭС, т.к. эти данные подлежат внесению в выдаваемое разрешение.

После получения разрешения на право использования РЧС, радиоловитель 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 радиоловительу (Radio Amateur Licence)? Действительно, после получения разрешения радиоловительу (Radio Amateur Licence) не всегда имеется возможность сразу приобрести или построить РЭС. Отвечая на обозначенный вопрос, можно дать положительный ответ. Гражданин, получивший разрешение радиоловительу (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, радиоловитель обязан обратиться в региональное отделение БелГИЭ по новому месту проживания (регистрации) с заявлениями о выдаче ему нового разрешения радиоловительу (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](http://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 эксплуатацию любительских радиостанций определяется Правилами эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб Республики Казахстан <88>. В соответствии с данными Правилами, административные процедуры по оформлению и выдаче разрешений на эксплуатацию РЭС и ВЧУ радиолюбительских служб (далее – разрешение на эксплуатацию РЭС и ВЧУ любительской радиостанции) в данной стране возложены на Республиканское государственное учреждение «Комитет телекоммуникаций Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан» (далее – Комитет телекоммуникаций).

Получение разрешения на эксплуатацию РЭС и ВЧУ любительской радиостанции предусматривает в данной стране три основных этапа. **Первый этап** определяет сдачу гражданином (далее - радиолюбитель), желающим получить указанное разрешение, квалификационного экзамена. Для сдачи квалификационного экзамена, в целях получения разрешения на эксплуатацию РЭС и ВЧУ любительской радиостанции третьей категории или повышения категории до второй, радиолюбитель должен обратиться в территориальную квалификационную комиссию, созданную при территориальном органе Комитета коммуникаций 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 телекоммуникаций.

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 эксплуатации радиоэлектронных средств радиолюбительских служб, а также основ электро- и радиотехни-

ки, техники безопасности и правил работы в эфире. Радиоловитель, набравший на экзамене 80 % и более правильных ответов из общего числа вопросов, считается успешно сдавшим экзамен. При положительной сдаче экзамена радиоловителью 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 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 РЭС и ВЧУ любительской радиостанции. Оформление разрешения на эксплуатацию РЭС и ВЧУ любительской радиостанции соответствующей категории и присвоение позывного сигнала, осуществляется Комитетом телекоммуникаций на основании заявки, которая состоит из следующих документов:

- заявление-анкета, установленного образца (приложение 7.1);
- заключение квалификационной комиссии.

В случае если радиоловителью является лицо, не достигшее 16-летнего возраста, то заявка подается его законным представителем. При этом дополнительно представляется согласие одного из родителей (попечителя) несовершеннолетнего радиоловителя, что он не возражает против получения разрешения на эксплуатацию РЭС и ВЧУ его сыном (дочерью, подопечным) и принимает на себя ответственность за соблюдение требований Правил эксплуатации радиоэлектронных средств радиоловительских служб Республики Казахстан <88> (приложение 7.2).

Заявка на получение разрешения на эксплуатацию РЭС и ВЧУ любительской радиостанции подается в электронном виде посредством веб-портала «электронного правительства» ([www.egov.kz](http://www.egov.kz)) или через Государственную корпорацию «Правительство для граждан» в бумажном виде и на электронном носителе.

В случае представления заявки в бумажном виде и на электронном носителе, она обрабатывается сотрудниками Государственной корпорации и отправляется в территориальный орган Комитета телекоммуникаций посредством соответствующих информационных систем.

Срок оформления разрешения на эксплуатацию РЭС и ВЧУ любительской радиостанции не должен превышать пяти рабочих дней с момента поступления заявки в территориальный орган связи.

Полученное разрешение на эксплуатацию РЭС и ВЧУ любительской радиостанции дает право радиоловителью на приобретение и (или) построй-

ку любительских РЭС, а также на их эксплуатацию, если технические параметры приобретаемого или построенного РЭС соответствуют тем, которые установлены Правилами эксплуатации радиоэлектронных средств радилюбительских служб Республики Казахстан <88>. Во всех других случаях приобретение РЭС производится на общих основаниях. Указанное разрешение является бессрочным.

**Третий этап** предусматривает направление радиолителем в территориальный орган Комитета телекоммуникаций уведомления о начале эксплуатации РЭС и ВЧУ любительской радиостанции.

При временном переносе радиостанции в другую область (на срок не более 12 месяцев), радиолитель обязан уведомить об этом соответствующий территориальный орган Комитета телекоммуникаций не позднее трех месяцев с момента переноса радиостанции. В случае переноса радиостанции в другую область в связи с переменой места жительства радиолителя – владельца радиостанции, ему необходимо аннулировать ранее выданное разрешение на эксплуатацию РЭС и ВЧУ любительской радиостанции в территориальном органе, которое его выдало. Для этого радиолитель должен представить следующие документы:

- заявление об аннулировании разрешения (в произвольной форме);
- оригинал разрешения на эксплуатацию РЭС и ВЧУ любительской радиостанции. Если указанное разрешение было получено в виде электронного документа, сдача данного документа не требуется.

По новому месту жительства за радиолителем сохраняется право на получение разрешения на эксплуатации РЭС и ВЧУ индивидуальной любительской радиостанции той же категории, которую радиолитель имел по прежнему месту жительства (без сдачи квалификационного экзамена).

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

В случае закрытия любительской радиостанции, замены РЭС и ВЧУ, вывода их из эксплуатации, радиолитель должен направить письменное уведомление об этом в территориальный орган Комитета телекоммуникаций за месяц до наступления данных событий.

### **3.2.5. ЛИЦЕНЗИЯ СЕРТ**

СЕРТ – 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). В настоящее время членами СЕРТ являются Администрации связи 48 государств (далее – страны СЕРТ). 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 СЕРТ, 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 СЕРТ вырабатывает решения, имеющие обязательную силу для администраций связи стран СЕРТ, а также рекомендации указанным администрациям связи, которые распространяются на них с момента присоединения к данным рекомендациям. Кроме этого, СЕРТ формирует консолидированную общеевропейскую позицию на конгрессах и конференциях Международного союза электросвязи (ITU), Всемирного почтового союза и их рабочих органов. Администрации связи стран СЕРТ ведут постоянную работу по приведению своего национального законодательства в соответствии с принятыми решениями и рекомендациями СЕРТ, учитывая при этом свои национальные особенности.

Но какое отношение имеет и что дает СЕРТ радиолюбителям? Для многих радиолюбителей, посещающих другие страны, этот вопрос очень актуален. Даже для начинающих радиолюбителей-коротковолновиков. Дело в том, что со стороны СЕРТ 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 СЕРТ, а также иных стран, присоединившихся к рекомендациям СЕРТ, взаимное признание разрешительных до-

кументов для работы в эфире и т.д. В этой части для радиолюбителей интерес в основном представляют следующие документы СЕРТ:

- Рекомендация T/R 61-01 (Лицензия радиолюбителя стран – членов СЕРТ) <90>;
- Рекомендация T/R 61-02 (Гармонизированный радиолюбительский экзаменационный сертификат) <91>;
- Рекомендация ECC/REC/(05)06 (Радиолюбительская лицензия СЕРТ новичка) <92>;
- Сообщение ERC REPORT 32 (Радиолюбительская экзаменационная программа новичка и радиолюбительский экзаменационный сертификат новичка в СЕРТ и не СЕРТ странах) <94>.
- Сообщение ECC REPORT 89 (Радиолюбительский экзамен и лицензия начального уровня) <93>.

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

- полную лицензию СЕРТ - СЕРТ (Рекомендация T/R 61-01);
- лицензию новичка - СЕРТ NOVICE (Рекомендация ECC/REC/(05)06);
- лицензию начального уровня - ENTRY LEVEL (Сообщение ECC/REP/89).

Наличие полной лицензии СЕРТ дает право радиолюбителю работать в эфире с территории большинства других стран СЕРТ (см. табл. 3.1), а также иных стран, не являющихся членами СЕРТ, но тоже присоединившихся к Рекомендации T/R 61-01 <90>, 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 <90>, 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 СЕРТ. *В-третьих.* Лицензия СЕРТ 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 СЕРТ 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 <90>, можно без большого труда определить соотношение (эквивалентность) между классами (категориями) национальных лицензий. Дело в том, что как таковой, международной лицензии СЕРТ 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 <91>. В России, например, полной лицензией СЕРТ соответствует документ под названием «Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания для любительской радиостанции» (RADIO AMATEUR LICENCE) 1-й и 2-й категории. Иностранцы радиолюбители, обладающие полной лицензией СЕРТ своей страны, имеют право работать в эфире с территории России в рамках этих квалификационных категорий, которые в настоящее время ничем не отличаются друг от друга. Однако, так обстоит дело не во всех странах. При присоединении к той или иной рекомендации СЕРТ, страна СЕРТ (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 <90> 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, например, иностранные радиолюбители, имеющие национальный документ, соответствующий полной лицензии СЕРТ, 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 СЕРТ, с территориями которых владелец полной лицензии СЕРТ может осуществлять радиосвязи, соответствие (эквивалентность) между лицензией СЕРТ и национальными лицензиями в странах СЕРТ, а также применяемых префиксов в стране пребывания приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

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

Страны – члены СЕРТ	Префикс, применяемый в стране пребывания	Национальные лицензии, эквивалентные лицензии СЕРТ
Австрия	OE	1 (также старая 2)

Албания	ZA	CEPT
Беларусь	EW	A <sup>1</sup> и B
Бельгия	ON	A
Болгария	LZ	Class 1
Босния и Герцеговина	E7	CEPT 1
Венгрия	HA, HG	CEPT; старые 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 <sup>2</sup>	1 и 2
Исландия	TF	G
Испания	EA	A
Италия	I	A
Кипр	5B	Radioamateur Authorisation
Латвия	YL	A <sup>3</sup>
Литва	LY	A
Лихтенштейн	HBØ	CEPT
Люксембург	LX	CEPT
Македония (БЮРМ)	Z3	A и P
Молдова	ER	A и B
Монако	3A	General <sup>4</sup>
Нидерланды	PA	F
Норвегия	LA	A
- Шпицберген	JW	A
Польша	HF, SN, SO, SQ, SP, 3Z	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
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 <sup>4</sup>
Украина	UT	1 и 2 <sup>4</sup>
Финляндия	OH	L, P, T, Y
- Аландские острова	OHØ	L, P, T, Y
Франция	F	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Корсика	TK	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Гваделупа	FG	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Гвиана	FY	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Мартиника	FM	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Сен-Бартельми	FJ	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Сен-Пьер и Микелон	FP	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Сен-Мартен	FS	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Реюньон (Глорьёз, Жуан-ди-Нова, Тромлен)	FR	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Майотта	FH	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Французская Антарктика (Крозе, Кергелен, Сент-Поль и Амстердам, Земля Адели)	FT	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Французская Полинезия и Клиппертон	FO	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Новая Каледония	FK	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
- Уоллис и Футуна	FW	HAREC, классы 1 и 2 <sup>5</sup>
Хорватия	9A	CEPT
Черногория	4O	A и N
Чехия	OK	A
Швеция	SM, SA	All
Швейцария	NB9	1, 2, CEPT
Эстония	ES <sup>6</sup>	A и B <sup>6</sup>

**Примечания к табл.3.1.**

1. Для использования КВ-диапазонов требуется знание кода Морзе. Для получения лицензии класса А радиолюбитель должен обладать навыками работы кодом Морзе.

2. Префикс EJ - особый префикс для прибрежных островов. Может быть также присвоен, по усмотрению ComReg's, для специальных национальных мероприятий.

3. Иностранцы владельцы лицензий СЕРТ могут работать в Латвии до трех месяцев.

4. Для использования КВ-диапазонов требуется знание кода Морзе.

5. Во Франции с 23.04.2012 года существует только один лицензионный класс "HAREC". Держатели старых лицензий класса 1 и 2 сохраняют преимущества своего класса и свой личный позывной.

6. Используемый префикс добавляется цифрой обозначения региона, в котором любительская станция работает. Иностранцы радиолюбители, имеющие лицензию СЕРТ, могут работать в Эстонии согласно требований эстонской национальной лицензии класса В без какой-либо дополнительной проверки. Для работы согласно требований класса А необходимо подтвердить знание кода Морзе на уровне не менее 5 слов в минуту.

7. Из стран, не являющихся членами СЕРТ, к Рекомендации T/R 61-01 на начало 2019 года присоединились такие страны, как Австралия, Канада, Кюрасао, Израиль, Антильские (Нидерландские) острова, Новая Зеландия, Перу, ЮАР и США.

---

Говоря о лицензии СЕРТ новичка (СЕРТ NOVICE), которая предусмотрена Рекомендацией EСС/REC/(05)06 <92>, следует сказать, что на радиолюбителей, имеющих такую лицензию, распространяются те же правила, что и на владельцев полной лицензии СЕРТ. Однако используемая в стране пребывания выходная мощность передатчиков, а также полосы частот, как правило, заметно скромнее, чем у владельцев полной лицензии СЕРТ. При этом количество стран СЕРТ, с территории которых радиолюбители – владельцы лицензии СЕРТ новичка могут работать без получения временного разрешения, значительно меньше количества стран, «открытых» для владельцев полной лицензии СЕРТ. В России лицензии СЕРТ новичка соответствует Свидетельство об образовании позывного сигнала опознавания для любительских радиостанций 3-й категории. Иностранцы радиолюбители, имеющие национальный документ, соответствующий лицензии СЕРТ новичка, при работе в эфире с территории России должны передавать перед своим позывным сигналом через дробь буквенное сочетание RC. Список стран СЕРТ, с территорий которых владелец лицензии СЕРТ новичка может осуществлять радиосвязи, соответствие (эквивалентность) между лицензией СЕРТ новичка и национальными лицензиями новичков в странах СЕРТ, а также применяемых префиксов в стране пребывания приведены в таблице 3.2.

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

Страны – члены СЕРТ	Префикс, применяемый в стране пребывания	Национальные лицензии новичка, эквивалентные лицензии СЕРТ новичка
Австрия	OE	СЕРТ Novizen-Lizenz
Беларусь	EW	С
Бельгия	ON	В
Босния и Герцеговина	E7	СЕРТ2
Венгрия	HA	СЕРТ Novice; старые RA, UA
Германия	DO	Е
Дания	OZ	В
- Фарерские острова	OY	В
- Гренландия	OX	В
Исландия	TF	N
Латвия	YL	В <sup>1</sup>
Литва	LY	В
Лихтенштейн	HBØY	3
Люксембург	LX6	СЕРТ NOVICE (преф. LX6)
Молдова	ER	С
Нидерланды	PD	N
Польша	HF, SN, SO, SP, SQ, 3Z	3
Португалия	CS7	2
- Азорские острова	CS8	2
- Мадейра	CS9	2
Россия	RC	3
Румыния	YO	III
Словакия <sup>2</sup>	OM9	N (старая D)
Словения	S5	N
Финляндия <sup>3</sup>	OH	P
- Аландские острова <sup>3</sup>	OHØ	P
Хорватия	9A	P
Чехия	OK	N
Швейцария	HB3	3

**Примечание к таблице 3.2.**

1. Иностранные владельцы лицензий СЕРТ могут работать в Латвии до трех месяцев.

2. Лицензия СЕРТ новичка разрешает использование 100 ватт выходной мощности только на определенных диапазонах.

2. Лицензия СЕРТ новичка разрешает использование 100 Вт выходной мощности только на определенных диапазонах.

3. Финляндия не имеет национальной радилюбительской лицензии, эквивалентной лицензии СЕРТ новичка (СЕРТ NOVICE), но разрешает иностранным радилюбителям работу в эфире с территории данной страны при следующих условиях:

- иностранные радилюбители должны иметь при себе свои национальные лицензии СЕРТ новичка;

- иностранные радилюбители 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.

---

Последней лицензией, о которой упоминалось выше, является лицензия начального уровня - ENTRY LEVEL (предусмотрена Сообщением ЕСС/РЕР/89) <93>. Она может устанавливаться Администрациями связи стран СЕРТ 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 территориями стран СЕРТ и иных стран, присоединившихся к рекомендациям и сообщениям СЕРТ, не представляется возможным. Поэтому следует непосредственно ознакомиться с вышеуказанными документами СЕРТ, которые доступны в сети Интернет ([www.erodocdb.dk](http://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 СЕРТ, 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 СЕРТ NOVICE) и если допускается, то в рамках какого класса (категории) «местной» лицензии вы можете работать. Предварительное выяснение указанных вопросов, устранив возможные негативные явления в период вашего временного пребывания в стране, которую вы решили посетить.

Здесь необходимо добавить, что рекомендации и сообщения СЕРТ не заменяют таможенных правил и не имеют отношения к ввозу радиолубительской 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 иностранных радиолубителей с территориями большинства стран СЕРТ и иных стран, присоединившихся к рекомендациям и сообщениям СЕРТ, 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 радиолубителю, пребывание которого в другой стране превышает указанный срок? Ответ на этот вопрос содержится в двух документах СЕРТ, о которых уже упоминалось выше. Этими документами являются Рекомендация T/R 61-02 (Гармонизированный радиолубительский экзаменационный сертификат) и Сообщение ERC REPORT 32 (Радиолубительская экзаменационная программа новичка и радиолубительский экзаменационный сертификат новичка в СЕРТ и не СЕРТ странах).

Рекомендация T/R 61-02 <91> устанавливает экзаменационный стандарт СЕРТ, которому должны соответствовать национальные экзаменационные программы стран (как СЕРТ, так и не СЕРТ), присоединившиеся к данной Рекомендации. Радиолубители указанных стран, сдавшие в своей стране квалификационный (государственный) экзамен, соответствующий стандарту СЕРТ, наряду с получением лицензии (разрешения) на эксплуатацию любительской радиостанции, соответствующей (эквивалентной) лицензии радиолубителя СЕРТ, могут получить в Администрации связи своей страны Гармонизированный радиолубительский экзаменационный сертификат (сертификат HAREC). Сертификат HAREC свидетельствует о том, что квалификация радиолубителя соответствует требованиям, предъявляемым Рекомендацией T/R 61-02 <91>. Данный сертификат дает иностранному радиолубителю право на получение в стране пребывания документа разрешительного характера (лицензии) на эксплуатацию любительской 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 заблаговре-

менно (не менее чем за два месяца до начала работы в эфире). Соответствие национальных классов лицензий стран СЕРТ экзаменационному сертификату HAREC, а также классы лицензий, которые выдаются в стране пребывания владельцам сертификата HAREC из других стран, приведены в таблице 3.3. Следует добавить, что из стран, не являющихся членами СЕРТ, к Рекомендации T/R 61-02 на начало 2019 года присоединились Австралия, Гонконг, Израиль, Кюрасао, Новая Зеландия, ЮАР и Япония. Сведения об эквивалентности их национальных классов лицензий экзаменационному уровню СЕРТ также приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

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

Страна	Национальные лицензии, соответствующие HAREC	Лицензии, которые выдаются владельцам HAREC из других стран
<b>Страны - члены СЕРТ</b>		
Австрия	1 (также старая 2)	1
Албания	СЕРТ	СЕРТ
Бельгия	A	A
Беларусь	A, B	A <sup>1</sup> , B
Болгария	Class 1	Class 1
Великобритания	Full	Full (аналог)
Венгрия	СЕРТ; old RB, RC, UB, UC	СЕРТ
Германия	1, 2 и A	A
Греция	1	1
Дания	A	A
- Фарерские острова	A	A
- Гренландия	A	A
Ирландия	СЕРТ 1 и СЕРТ 2	СЕРТ 1 <sup>2</sup> и СЕРТ 2
Исландия	G	G
Испания	СЕРТ	СЕРТ
Италия	A	A
Кипр	Radioamateur Authorisation (Разрешение радиолюбителя)	Radioamateur Authorisation (Разрешение радиолюбителя)
Латвия	A	A
Литва	A <sup>3</sup>	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 <sup>4</sup> и B	1
Россия	1 и 2	1 <sup>1</sup> и 2
Румыния	I и II	I
Сербии	1	1
Словакия	E (старые A, B, C)	E
Словения	A (старые 1, 2, 3)	A
Турция	B	B
Финляндия	Y и T	Y
Франция	HAREC, старые кл. 1 и 2 <sup>5</sup>	HAREC, старые кл. 1 и 2 <sup>5</sup>
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 <sup>2</sup> и B
<b>Страны - не члены CEPT</b>		
Австралия	АОСР(A) <sup>6</sup>	АОСР(A)
Гонконг	Amateur Station Licence	Amateur Station Licence
Израиль	A, B	B (Основная)
Курасао	A, B, C	C
Новая Зеландия	General amateur operator's certificate	General amateur operator's certificate
ЮАР	Restricted and Unrestricted licences	Unrestricted licence
Япония	First class radio amateur operator licence	First class radio amateur operator licence

---

**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. Процедура предоставления права заниматься радилюбительской деятельностью и условия радилюбительской деятельности, утвержденные приказом No.1V-1070 директора Управления по регулированию связи от 2 декабря 2005 года ("Официальный вестник" Вальстыбес жиниос, 2005 год, № 144-5273).
  4. Необходимо подтвердить знание кода Морзе (на уровне не менее 50 знаков в минуту).
  5. Во Франции с 23 апреля 2012 года существует только один лицензионный класс "HAREC". Держатели старых лицензий класса 1 и 2 сохраняют преимущества своего класса и свой личный позывной.
  6. Грандированные австралийские сертификаты АОСР и АОЛСР также признаются эквивалентными HAREC.
- 

Рекомендация T/R 61-02 <91> 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.

Сообщение ERC REPORT 32 <94> определяет фактически те же вопросы, что и Рекомендация T/R 61-02 <91>, но рассчитана на категорию радилюбителей новичков. Данным документом установлены радилюбительская экзаменационная программа новичка, рекомендуемая для применения в СЕРТ и не СЕРТ странах, а также радилюбительский экзаменационный сертификат новичка (сертификат ARNEC). Сертификат ARNEC выдается радилюбителю новичку после успешной сдачи квалификационного экзамена и свидетельствует о том, что данный радилюбитель имеет знания, соответствующие экзаменационной программе, приведенной в Сообщении ERC REPORT 32 <94>.

Владелец сертификата ARNEC также имеет право на получение документа разрешительного характера на эксплуатацию любительской радиостанции радилюбителя новичка без прохождения дополнительного экзамена в любой стране (как СЕРТ, так и не СЕРТ), которая присоединилась к Сообщению ERC REPORT 32 <94>.



### **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, действуют частотные планы КВ и УКВ диапазонов 1-го района IARU. Эти частотные планы носят рекомендательный характер, однако Администрации связи стран, входящих в тот или иной район IARU, при распределении полос радиочастот для любительских служб радиосвязи 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, приведен с учетом приложения к 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. решения ГКРЧ от 16 апреля 2018 года № 18-45-02) <56,57>, частотного плана Международного союза радилюбителей для района 1 (табл. 3.5) и рекомендаций Союза радилюбителей России. Срок действия указанного решения ГКРЧ установлен до 1 апреля 2028 года.

Следует 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 июля 2010 года № 10-07-01 <56>, приложение 2 которого, определяющее использование радиочастот, неоднократно излагалось в новой редакции. В настоящее время данное решение имеет только одно приложение, определяющее технические характеристики РЭС любительской и любительской спутниковой служб.

В качестве еще одного примера можно привести новые Правила эксплуатации радиоэлектронных средств радилюбительских служб, утвержденные приказом Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 23 июля 2015 года № 787 <88>, которыми существенно изменен частотный план КВ и УКВ диапазонов в части распределения полос радиочастот по видам излучения и категориям радиостанций.

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)
<b>Диапазон 1,8 МГц</b>		
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

<b>Диапазон 3,5 МГц</b>		
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 радилюбительской аварийной службы Района 1
3775-3800	2700	Все виды, преимущественно для межконтинентальных связей
<b>Диапазон 7 МГц</b>		
7000-7025	200	CW, преимущественно для соревнований
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 голосовой связи
		7090 кГц – Центр активности SSB QRP
7100-7130	2700	Все виды, 7110 кГц – Центр активности станций радиоловительской аварийной службы (РАС) 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
<b>Диапазон 10 МГц</b>		
10100-10140	200	CW, 10116 кГц – Центр активности QRP
10140-10150	500	Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды
<b>Диапазон 14 МГц</b>		
14000-14060	200	CW, преимущественно для соревнований, 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

Продолжение табл. 3.5

14300-14350	2700	Все виды, 14300 кГц – Центр активности станций РАС Районов 1, 2 и 3
<b>Диапазон 18 МГц</b>		
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 РАС Районов 1, 2 и 3
<b>Диапазон 21 МГц</b>		
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 РАС Районов 1, 2 и 3

<b>Диапазон 24 МГц</b>		
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
<b>Диапазон 28 МГц</b>		
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
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 репитеров (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 репитеров (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.

Амплитудная модуляция (АМ) 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 АМ (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 том числе CW, RTTY, PSK и т.д.

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

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

Полосы радиочастот, кГц	Максимальная ширина полосы сигнала на уровне -6дБ, Гц	Виды радиосвязи (модуляции), примечания
<b>Диапазон 1,8 МГц (160 м), СЧ (MF)*</b>		
1810–1838	200	CW, 1836 кГц – центр активности QRP
1838–1840	500	Узкополосные виды
1840–1843	2700	Все виды, преимущественно цифровые виды
1843–2000	2700	Все виды
<b>Диапазон 3,5 МГц (80 м), ВЧ (HF)*</b>		
3500–3510	200	CW, преимущественно для межконтинентальных радиосвязей
3510–3560	200	CW, преимущественно для соревнований; 3555 кГц – центр активности QRS
3560–3570	200	CW, 3560 кГц – центр активности QRP
3570–3580	200	Все виды, преимущественно цифровые виды
3580–3600	500	Все виды, преимущественно цифровые виды
3600–3620	2700	Все виды, преимущественно цифровые виды
3600–3650	2700	Все виды, преимущественно для SSB соревнований; 3630 кГц – центр активности DV
3650–3700	2700	Все виды; 3690 кГц – центр активности SSB QRP
3700–3775	2700	Все виды, преимущественно для SSB соревнований; 3735 кГц – центр активности передачи изображений; 3760 кГц – центр активности аварийной радиосвязи в Районе 1
3775–3800	2700	Все виды, преимущественно для SSB соревнований, преимущественно для межконтинентальных радиосвязей
<b>Диапазон 7 МГц (40 м), ВЧ (HF)*</b>		
7000–7040	200	CW, 7030 кГц – центр активности QRP
7040–7050	500	Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды
7050–7060	2700	Все виды, преимущественно цифровые виды
7060–7100	2700	Все виды, преимущественно для SSB соревнований; 7070 кГц – центр активности DV; 7090 кГц – центр активности SSB QRP



7100–7130	2700	Все виды, преимущественно для SSB соревнований; 7110 кГц – центр активности аварийной радиосвязи в Районе 1
7130–7175	2700	Все виды, преимущественно для SSB соревнований; 7165 кГц – центр активности передачи изображений
7175–7200	2700	Все виды, преимущественно для SSB соревнований, преимущественно для межконтинентальных радиосвязей
<b>Диапазон 10 МГц (30 м), ВЧ (HF)</b>		
10100–10130	200	CW, 10116 кГц – центр активности QRP
10130–10150	500	Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды
<b>Диапазон 14 МГц (20 м), ВЧ (HF)</b>		
14000–14060	200	CW, преимущественно для соревнований, 14055 кГц – центр активности QRS
14060–14070	200	CW, 14060 кГц – центр активности QRP
14070–14099	500	Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды
14099–14101		IBP, исключительно для радиомаяков
14101–14112	2700	Все виды, преимущественно цифровые виды
14112–14125	2700	Все виды
14125–14300	2700	Все виды, преимущественно для SSB соревнований. 14130 кГц – центр активности DV; 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 международной аварийной радиосвязи
<b>Диапазон 18 МГц (17 м), ВЧ (HF)</b>		
18068–18095	200	CW, 18086 кГц – центр активности QRP
18095–18109	500	Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды
18109–18111		IBP, исключительно для радиомаяков
18111–18120	2700	Все виды, преимущественно цифровые виды
18120–18168	2700	Все виды. 18130 кГц – центр активности SSB QRP; 18150 кГц – центр активности DV; 18160 кГц – центр активности международной аварийной радиосвязи

<b>Диапазон 21 МГц (15 м), ВЧ (HF)</b>		
21000–21070	200	CW, 21055 кГц – центр активности QRS, 21060 кГц – центр активности QRP
21070–21110	500	Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды
21110–21120	2700	Все виды (за исключением SSB), преимущественно цифровые виды
21120–21149	500	Узкополосные виды
21149–21151		IBP, исключительно для радиомаяков
21151–21450	2700	Все виды. 21180 кГц – центр активности DV; 21285 кГц – центр активности SSB QRP; 21340 кГц – центр активности передачи изображений; 21360 кГц – центр активности международной аварийной радиосвязи
<b>Диапазон 24 МГц (12 м), ВЧ (HF)</b>		
24890–24915	200	CW, 24906 кГц – центр активности QRP
24915–24929	500	Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды
24929–24931		IBP, исключительно для радиомаяков
24931–24940	2700	Все виды, преимущественно цифровые виды
24940–24990	2700	Все виды. 24950 кГц – центр активности SSB QRP; 24960 кГц – центр активности DV
<b>Диапазон 28 МГц (10 м), ВЧ (HF)</b>		
28000–28070	200	CW, 28055 кГц – центр активности QRS, 28060 кГц – центр активности QRP
28070–28150	500	Узкополосные виды, преимущественно цифровые виды
28150–28189	500	Узкополосные виды
28189–28199		IBP, региональные радиомаяки
28199–28201		IBP, международные радиомаяки
28201–28226		IBP, непрерывно действующие радиомаяки
28226–28300	2700	Все виды, преимущественно радиомаяки
28300–28320	2700	Все виды, преимущественно цифровые виды
28320–29000	2700	Все виды. 28330 кГц – DV; 28360 кГц – центр активности SSB QRP; 28680 кГц – центр активности передачи изображений
29000–29100	6000	Все виды

29100–29200	6000	Все виды. Преимущественно FM симплекс – каналы с шагом 10 кГц
29200–29300	6000	Все виды. Преимущественно цифровые виды
29300–29510	6000	Спутниковая связь
29510–29520		Защитная полоса
29520–29700	6000	Все виды. Преимущественно FM (каналы с шагом 10 кГц), вызывная частота 29600 кГц; полоса радиочастот приема ретрансляторов 29520 - 29590 кГц, полоса радиочастот передачи ретрансляторов 29620 - 29690 кГц, разнос радиочастот приёма и передачи 100 кГц; полоса радиочастот симплексных (одночастотных) ретрансляторов 29620-29690 кГц (радиочастота приёма совпадает с радиочастотой передачи)

**Примечания к таблице 3.6.**

При использовании радиочастот рекомендуется учитывать частотный план Международного союза радилюбителей для района 1 в части не противоречащей решению ГКРЧ от 15 июля 2010 года № 10-07-01 «О выделении полос радиочастот для радиоэлектронных средств любительской и любительской спутниковой служб» (в ред. решения ГКРЧ от 16 апреля 2018 года № 18-45-02) <56,57>.

Полосы радиочастот 135,7-137,8, 1810-2000, 3650-3800, 10100-10150, 18068-18168 и 24890-24990 кГц выделены любительской службе радиосвязи, а также любительской спутниковой службе радиосвязи (за исключением полосы радиочастот 10100-10150 кГц), для использования на вторичной основе.

Использование полос радиочастот, выделенных любительской и любительской спутниковой службам радиосвязи (далее – любительская служба) на вторичной основе, должно осуществляться без причинения вредных помех радиоэлектронным средствам других служб радиосвязи и без требования защиты от вредных помех, создаваемых радиоэлектронными средствами других служб радиосвязи.

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 А3Е), а также частотная модуляция (FM, класс излучения F3Е), могут использоваться только в телефонном участке диапазона 28 МГц (10 м), т.е. в полосах радиочастот выше 28226 кГц.

Полосы радиочастот, выделенные для любительских радиомаяков, должны использоваться только для передачи и приёма сигналов радиомаяков любительской службы. В качестве временного любительского радиомаяка допускается использование любительской радиостанции.

Мощность передатчиков радиостанций операторов 1-й и 2-й категории, а также обладателей лицензии СЕРТ, в диапазоне 1,8 МГц (160 м) не должна превышать 10 ватт. Во всех остальных КВ диапазонах максимально допустимая мощность передатчиков радиостанций операторов указанных категорий составляет 1000 ватт.

При участии в спортивных соревнованиях радиолюбителям 1-й и 2-й категории в полосе радиочастот 1800-1950 кГц разрешается использовать радиостанции с пиковой мощностью передатчика до 500 ватт.

Операторы 3-й категории, а также владельцы лицензии СЕРТ NOVICE, во всех КВ диапазонах могут использовать любительские радиостанции с мощностью передатчика, не превышающей 10 ватт.

Для полосы радиочастот 1800-2000 кГц мощность передатчика определяется как средняя мощность, а для полос радиочастот выше 3500 кГц, как пиковая мощность.

Операторам 4-й категории работа в КВ диапазонах запрещена. Данные радиолюбители могут работать только в УКВ диапазонах.

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

Таблица 3.7

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

Полосы радиочастот, кГц	Основа	Мощность, Вт			Вид радиосвязи (модуляции)
		категория			
		1	2	3	
<b>Диапазон 1,8 МГц (160 м)</b>					
1810 - 1840	Первичная <sup>1</sup>	100	50	-	CW
1840 - 1850	Первичная <sup>1</sup>	100	50	-	SSB, CW
1838 - 1842	Первичная <sup>1</sup>	100	50	5	DIGI
1850 - 1900	Вторичная	10	5	5	SSB, CW
1900 - 2000	Вторичная	10	5	5	AM, SSB, CW
<b>Диапазон 3,5 МГц (80 м)</b>					
3500 - 3600	Первичная <sup>1</sup>	200	100	40	CW
3600 - 3650	Первичная <sup>1</sup>	200	100	40	SSB, CW
3580 - 3620	Первичная <sup>1</sup>	200	100	40	DIGI
3650 - 3700	Первичная <sup>1</sup>	200	100	-	SSB, CW
3700 - 3800	Первичная <sup>1</sup>	200	-	-	SSB, CW
3730 - 3740	Первичная <sup>1</sup>	200	100	-	SSTV

<b>Диапазон 7 МГц (40 м)</b>					
7000 - 7100	Первичная	200	100	40	CW
7040 - 7060	Первичная	200	100	-	SSTV, DIGI
7050 - 7100	Первичная	200	100	-	SSB
7100 - 7200	Первичная <sup>1</sup>	200	-	-	SSB, CW
<b>Диапазон 10 МГц (30 м)</b>					
10100 - 10150	Вторичная	200	100	-	CW
10140 - 10150	Вторичная	200	100	-	DIGI
<b>Диапазон 14 МГц (20 м)</b>					
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 <sup>1</sup>	200	-	-	SSB, CW
<b>Диапазон 18 МГц (17 м)</b>					
18068 - 18168	Первичная <sup>1</sup>	200	100	-	CW
18100 - 18110	Первичная <sup>1</sup>	200	100	-	DIGI
18109 - 18111	Первичная <sup>1</sup>	-	-	-	IBP
18110 - 18168	Первичная <sup>1</sup>	200	100	-	SSB
<b>Диапазон 21 МГц (15 м)</b>					
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
<b>Диапазон 24 МГц (12 м)</b>					
24890 - 24990	Первичная	200	100	-	CW
24920 - 24930	Первичная	200	100	-	DIGI
24929 - 24931	Первичная	-	-	-	IBP
24930 - 24990	Первичная	200	100	-	SSB
<b>Диапазон 28 МГц (10 м)</b>					
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

Окончание табл. 3.7

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.**

<sup>1</sup> Используется совместно с другими радиослужбами.

Таблица 3.8

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

Полосы радиочастот, кГц	Основа	Мощность, Вт <sup>1</sup>			Вид радиосвязи
		Квалификацион- ный класс			
		A	B	C	
<b>Диапазон 1,8 МГц (160 м)</b>					
1810 - 1830	Вторичная	10	10	-	CW
1830 - 1835	Первичная	500	100	5	CW (DX окно)
1835 - 1838	Первичная	500	100	5	CW
1838 - 1840	Первичная	500	100	5	DIGITAL
1840 - 1843	Первичная	500	100	5	DIGITAL, SSB, CW
1843 - 1850	Первичная	500	100	5	SSB, CW
1850 - 1907	Вторичная	10	10	5	SSB, CW
1907 - 1913	Вторичная	10	10	5	SSB (DX окно)
1913 - 2000	Вторичная	10	10	5	SSB, CW
<b>Диапазон 3,5 МГц (80 м)</b>					
3500 - 3510	Первичная <sup>2</sup>	500	100	-	CW (DX окно)
3510 - 3580	Первичная <sup>2</sup>	500	100	25	CW
3580 - 3590	Первичная <sup>2</sup>	500	100	25	DIGITAL, CW
3590 - 3600	Первичная <sup>2</sup>	500	100	25	DIGITAL
3600 - 3650	Первичная <sup>2</sup>	500	100	25	SSB, DIGITAL, CW
3650 - 3700	Первичная <sup>2</sup>	500	100	25	SSB, CW
3700 - 3730	Первичная <sup>2</sup>	500	100	-	SSB, CW
3730 - 3740	Первичная <sup>2</sup>	500	100	-	SSTV, FAX, SSB, CW
3740 - 3790	Первичная <sup>2</sup>	500	100	-	SSB, CW
3790 - 3800	Первичная <sup>2</sup>	500	100	-	SSB (DX окно)
<b>Диапазон 5 МГц (60 м)</b>					
5351,5 - 5366,5	Вторичная	50	-	-	SSB, CW, DIGITAL

<b>Диапазон 7 МГц (40 м)</b>					
7000 - 7010	Первичная	500	100	25	CW (DX окно)
7010 - 7035	Первичная	500	100	25	CW
7035 - 7040	Первичная	500	100	25	DIGITAL, SSTV, CW
7040 - 7045	Первичная	500	100	25	DIGITAL, SSTV, SSB, CW
7045 - 7100	Первичная	500	100	25	SSB, CW
7100 - 7200	Первичная	500	100	-	SSB, CW
<b>Диапазон 10 МГц (30 м)</b>					
10100 - 10105	Вторичная	500	-	-	CW (DX окно)
10105 - 10140	Вторичная	500	-	-	CW
10140 - 10150	Вторичная	500	-	-	DIGITAL, CW
<b>Диапазон 14 МГц (20 м)</b>					
14000 - 14025	Первичная	500	100	-	CW (DX окно)
14025 - 14070	Первичная	500	100	-	CW
14070 - 14099	Первичная	500	100	-	DIGITAL, CW
14099 - 14101	Первичная	500	100	-	IBP
14101 - 14112	Первичная	500	100	-	DIGITAL, SSB, CW
14112 - 14190	Первичная	500	100	-	SSB, CW
14190 - 14200	Первичная	500	100	-	SSB (DX окно)
14200 - 14225	Первичная	500	100	-	SSB, CW
14225 - 14235	Первичная	500	100	-	SSTV, FAX, SSB, CW
14235 - 14350	Первичная <sup>3</sup>	500	100	-	SSB, CW
<b>Диапазон 18 МГц (17 м)</b>					
18068 - 18073	Первичная	500	-	-	CW (DX окно)
18073 - 18095	Первичная	500	-	-	CW
18095 - 18109	Первичная	500	-	-	DIGITAL, CW
18109 - 18111	Первичная	500	-	-	IBP
18111 - 18120	Первичная	500	-	-	DIGITAL, SSB, CW
18120 - 18140	Первичная	500	-	-	SSB, CW
18140 - 18150	Первичная	500	-	-	SSB (DX окно)
18150 - 18168	Первичная	500	-	-	SSB, CW
<b>Диапазон 21 МГц (15 м)</b>					
21000 - 21025	Первичная	500	100	-	CW (DX окно)
21025 - 21070	Первичная	500	100	25	CW
21070 - 21120	Первичная	500	100	25	DIGITAL, CW
21120 - 21149	Первичная	500	100	25	CW
21149 - 21151	Первичная	500	100	25	IBP
21151 - 21290	Первичная	500	100	25	SSB, CW
21290 - 21300	Первичная	500	100	25	SSB (DX окно)

21300 - 21335	Первичная	500	100	25	SSB, CW
21335 - 21345	Первичная	500	100	25	SSTV, FAX, SSB, CW
21345 - 21450	Первичная	500	100	25	SSB, CW
<b>Диапазон 24 МГц (12 м)</b>					
24890 - 24895	Первичная	500	-	-	CW (DX окно)
24895 - 24920	Первичная	500	-	-	CW
24920 - 24929	Первичная	500	-	-	DIGITAL, CW
24929 - 24931	Первичная	500	-	-	IBP
24931 - 24940	Первичная	500	-	-	SSB, DIGITAL, CW
24940 - 24950	Первичная	500	-	-	SSB (DX окно)
24950 - 24990	Первичная	500	-	-	SSB, CW
<b>Диапазон 28 МГц (10 м)</b>					
28000 - 28025	Первичная	500	100	25	CW (DX окно)
28025 - 28070	Первичная	500	100	25	CW
28070 - 28199	Первичная	500	100	25	DIGITAL, CW
28199 - 28225	Первичная	500	100	25	IBP
28225 - 28490	Первичная	500	100	25	SSB, CW
28490 - 28500	Первичная	500	100	25	SSB (DX окно)
28500 - 28675	Первичная	500	100	25	SSB, CW
28675 - 28685	Первичная	500	100	25	SSTV, FAX, SSB, CW
28685 - 29200	Первичная	500	100	25	SSB, AM, CW
29200 - 29300	Первичная	500	100	25	ALL (все виды излучения)
29300 - 29510	Первичная	500	100	25	SAT (прием сигналов с ИСЗ)
29510 - 29700	Первичная	500	100	25	FM (КВ репитеры), SSB, CW

**Примечание к таблице 3.8.**

1. На время проведения международного радиолобительского 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.

2. Используется совместно с другими радиослужбами.

3. Полоса радиочастот 14250-14350 кГц используется совместно с другими радиослужбами.



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

Полосы радиочастот, кГц	Макс. ширина сигнала на уровне -6дБ, Гц	Виды излучения и использование полосы частот в порядке приоритета	Мощность в зависимости от категории радиостанции, Вт			
			Экстра	1 кат.	2 кат.	3 кат.
<b>Диапазон 1,8 МГц (160 м)</b>						
1810-1830	200	CW	1000	500	200	-
1830-1838	200	CW (вызывная частота CW QRP - 1836 кГц)	1000	500	200	100
1838-1840	500	DIGIMODE (узкополосные виды), CW	1000	500	200	100
1840-1843	2700	DIGIMODE, CW	1000	500	200	100
1843-2000	2700	SSB, AM, CW	1000	500	200	100
<i>Примечание. Для AM ширина полосы сигнала 6000 Гц.</i>						
<b>Диапазон 3,5 МГц (80 м)</b>						
3500-3510	200	CW (преимущественно для межконтинентальных радиосвязей)	1000	500	200	-
3510-3560	200	CW (преимущественно для соревнований, вызывная частота CW QRS - 3555 кГц)	1000	500	200	100
<i>Примечание. Частоты в полосе 3510–3600 кГц могут использоваться для автоматических маяков (A1A).</i>						
3560-3580	200	CW (вызывная частота CW QRP - 3560 кГц)	1000	500	200	100
3580-3600	500	DIGIMODE (узкополосные виды), CW	1000	500	200	100
3600-3650	2700	SSB (преимущественно для соревнований), DIGIMODE, CW	1000	500	200	100
3650-3700	2700	SSB (вызывная частота SSB QRP - 3690 кГц), CW	1000	500	200	100
3700-3775	2700	SSB (преимущественно для соревнований), SSTV (вызывная частота SSTV - 3735 кГц), DIGIMODE, CW	1000	500	200	100

*Примечание. В 1-м районе IARU станциям службы PAC рекомендуется использовать частоту 3760 кГц.*

3775-3800	2700	SSB (преимущественно для межконтинентальных связей), CW	1000	500	200	100
<b>Диапазон 7 МГц (40 м)</b>						
7000-7010	200	CW	1000	500	200	-
7010-7040	200	CW (вызывная частота CW QRP - 7030 кГц)	1000	500	200	100
7040-7047	500	DIGIMODE (узкополосные виды), CW	1000	500	200	100
7047-7050	500	DIGIMODE (узкополосные виды), ADS, CW	1000	500	200	100
7050-7053	2700	DIGIMODE, ADS, SSB, CW	1000	500	200	100
7053-7060	2700	DIGIMODE, SSB, CW	1000	500	200	100
7060-7100	2700	Все виды. SSB преимущественно для соревнований. Вызывные частоты: SSB QRP - 7090 кГц, DV - 7070 кГц.	1000	500	200	100
7100-7130	2700	Все виды	1000	500	200	100
<i>Примечание.</i> В 1-м районе IARU станциям службы PAC рекомендуется использовать частоту 7110 кГц.						
7130-7200	2700	Все виды. SSB преимущественно для соревнований, SSTV (вызывная частота SSTV- 7165 кГц)	1000	500	200	100
7175-7200	2700	Все виды (преимущественно для межконтинентальных радиосвязей)	1000	500	200	100
<b>Диапазон 10 МГц (30 м)</b>						
10100-10140	200	CW (вызывная частота CW QRP - 10116 кГц)	1000	500	200	-
10140-10150	500	DIGIMODE (узкополосные виды), CW	1000	500	200	-
<i>Примечание.</i> В полосе частот 10100–10150 кГц запрещается передача бюллетеней и новостей любым видом излучения.						
<b>Диапазон 14 МГц (20 м)</b>						
14000-14060	200	CW (преимущественно для соревнований, вызывная частота CW QRS - 14055 кГц)	1000	500	200	-

Продолжение табл. 3.9

14060-14070	200	CW (вызывная частота CW QRP - 14060 кГц)	1000	500	200	-
14070-14099	500	DIGIMODE (узкополосные виды), CW, ADS	1000	500	200	-
14099-14101	200	Международная программа радиомаяков	-	-	-	-
14101-14112	2700	DIGIMODE, SSB, CW, ADS	1000	500	200	-
14112-14125	2700	SSB, CW	1000	500	200	-

*Примечание.* Для второй категории разрешена для работы полоса частот: 14125–14200 кГц.

14125-14225	2700	SSB (преимущественно для соревнований), частота 14195 кГц ±5 кГц используется преимущественно для DX-экспедиций, CW	1000	500	200	-
14225-14235	2700	SSTV (вызывная частота SSTV - 14230 кГц), SSB (преимущественно для соревнований), CW	1000	500	-	-
14235-14350	2700	SSB (вызывная частота SSB QRP - 14285 кГц), CW	1000	500	-	-

*Примечание.* Частота 14300 кГц - для всемирной службы PAC.

**Диапазон 18 МГц (17 м)**

18068-18095	200	CW (вызывная частота CW QRP - 18086 кГц)	1000	500	200	-
18095-18109	500	DIGIMODE (узкополосные виды), CW	1000	500	200	-
18109-18111	200	Международная программа радиомаяков	-	-	-	-
18111-18120	2700	SSB, DIGIMODE, CW, ADS	1000	500	-	-

*Примечание.* Для второй категории работа SSB в полосе частот 18111–18120 кГц запрещена.

18120-18168	2700	SSB (вызывная частота SSB QRP - 18130 кГц), CW	1000	500	-	-
-------------	------	--	------	-----	---	---

*Примечание.* Для второй категории работа SSB в полосе частот 18120–18168 кГц запрещена. Частота 18160 кГц - для всемирной службы PAC.

**Диапазон 21 МГц (15 м)**

21000-21010	200	CW	1000	500	200	-
21010-21070	200	CW (вызывная частота CW QRS - 21055 кГц, вызывная частота QRP - 21060 кГц)	1000	500	200	100

Продолжение табл. 3.9

21070-21110	500	DIGIMODE (узкополосные виды), CW	1000	500	200	100
21110-21120	2700	DIGIMODE, CW, SSTV, ADS	1000	500	200	100
21120-21149	500	DIGIMODE (узкополосные виды), CW	1000	500	200	100
21149-21151		Международная программа радиомаяков	-	-	-	-
21151-21450	2700	SSB, (вызывная частота SSB QRP - 21285 кГц), SSTV (вызывная частота SSTV - 21340 кГц), CW	1000	500	200	100

*Примечание.* Частота 21360 кГц - для всемирной службы PAC.

**Диапазон 24 МГц (12 м)**

24890-24915	200	CW (вызывная частота CW QRP - 24906 кГц)	1000	500	200	-
24915-24929	500	DIGIMODE (узкополосные виды), CW, ADS	1000	500	200	-
24929-24931	200	Международная программа радиомаяков	-	-	-	-
24931-24940	2700	SSB, DIGIMODE, CW, ADS	1000	500	-	-

*Примечание.* Для второй категории работа SSB в полосе частот 24931–24940 кГц запрещена.

24940-24990	2700	SSB, DIGIMODE, CW	1000	500	-	-
-------------	------	-------------------	------	-----	---	---

*Примечание.* Для второй категории работа SSB в полосе частот 24940–24990 кГц запрещена.

**Диапазон 28 МГц (10 м)**

28000-28010	200	CW	1000	500	200	-
28010-28070	200	CW (вызывная частота CW QRS - 28055 кГц, вызывная частота CW QRP - 28060 кГц)	1000	500	200	100
28070-28190	500	DIGIMODE (узкополосные виды), CW	1000	500	200	100
28190-28225	200	Радиомаяки временного использования	-	-	-	-
28225-28300	2700	SSB, CW	1000	500	200	100
28300-28320	2700	DIGIMODE, SSB, CW, ADS	1000	500	200	100
28320-29100	2700	Все виды. Вызывны частоты: SSB QRP - 28360 кГц, SSTV - 28680 кГц.	1000	500	200	100

29100-29300	6000	Все виды, ADS. Для экспериментальных пакетных связей узкополосной ЧМ рекомендуемые частоты через каждые 10 кГц в полосе 29210–29290 кГц с максимальной частотой модуляции 2,5 кГц.	1000	500	200	100
29300-29510	6000	«Космос - Земля» - только прием сигналов со спутника (ИСЗ)	-	-	-	-
29510-29520		Защитная полоса – передачи запрещены	-	-	-	-
29520-29700	6000	FM (вызывная частота FM - 29600 кГц, сетка частот 10 кГц), SSB, CW	1000	500	200	100

В приведенных таблицах 3.5 - 3.9, а также в таблицах 3.10 – 3.17, 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 А1А.

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

> AM (AM) – двухполосная телефония (передача речевых сообщений) с амплитудной модуляцией и шириной полосы сигнала не более 6 кГц. Класс излучения А3Е.

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

> Передача изображений (классы излучения J2F, J2C, C3F):

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

- FAX (ФАКС) – факсимильная связь с шириной полосы сигнала не более 2,7 кГц.

- ATV (АТВ) – любительское телевидение. 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.

> DV – цифровая голосовая связь.

> ADS – автоматические цифровые станции.

> 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 ту же 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		

### **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 России решения от 26 сентября 2005 года № 05-08-04-001 «О выделении полос радиочастот для РЭС любительской и любительской спутниковой служб» <55> радиолюбители России, имеющие 4-ю категорию, 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 в соревнованиях. 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.3.12). В то же время в Беларуси, в зависимости от категории радиостанции, могут использоваться передатчики мощностью от 10 до 100 ватт (см. табл.3.13).

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 <55> им было предоставлено право на использование мощности передатчика при работе в УКВ диапазонах до 50 ватт (в зависимости от квалификационной категории оператора радиостанции).

Согласно новому решению ГКРЧ от 16 апреля 2018 года № 18-45-02 мощность передатчиков радиостанций операторов 4-й категории при работе в УКВ диапазонах не должна превышать 5 ватт, а для радиостанций операторов 3-й категории – 10 ватт, т.е. для операторов этих категорий никаких изменений не произошло. В тоже время допустимая мощность передатчиков радиостанций операторов 1-й и 2-й категории увеличилась. Теперь в диапазоне 144-146 МГц они могут использовать передатчики мощностью до 100 ватт. К сожалению, в УКВ диапазонах выше 430 МГц допустимая мощность передатчиков любительских радиостанций операторов этих категорий осталась прежней и составляет 10 ватт, как и у операторов 3-й категории. Также до настоящего времени не снят запрет на работу любительских радиостанций в полосе радиочастот 430-433 МГц в зоне радиусом 350 км. от центра г. Москвы.

Из положительного нововведения следует отметить и то, 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 при работе в полосах радиочастот, указанных в примечании к таблице 3.11, теперь разрешается использовать пиковую мощность передатчика до 1500 ватт. До апреля 2018 года это значение составляло всего 500 ватт.

Кроме этого, российским радиолюбителям, имеющим 1-ю и 2-ю категорию, участвующим в спортивных соревнованиях по радиосвязи на ультракоротких волнах, в период проведения соревнований в полосах радиочастот 432-432,400 МГц, 433,600-434 МГц и 1296-1296,800 МГц, разрешено использовать мощность передатчиков до 100 ватт.

Существенные изменения в 2009 году, а затем в 2015 году, 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 категории составляет 50 ватт, а для 2-й категории, 1-й категории и категории «Экстра» - 100 ватт (см. табл.3.14). При этом при проведении радиосвязей с отражением сигналов от Луны (EME), а также от следов метеоров (MS), радиолюбителям Казахстана, имеющим 2-ю категорию, разрешается использовать пиковую мощность передатчика до 500 ватт, а имеющим 1-ю категорию и категорию «Экстра» - до 900 ватт.

Распределение видов радиосвязи по полосам радиочастот УКВ диапазонов для любительских радиостанций России, Украины, Беларуси и Казахстана приведены в таблицах 3.11-3.14.



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

Полоса частот	Мах. ширина полосы сигнала	Вид (режим) работы	Преимущественное использование (применение)
<b>Диапазон 144 - 146 МГц</b>			
144,000 144,025	2700 Гц	Все виды	Искусственные спутники Земли (только нисходящий канал)
144,025 144,100	500 Гц	Телеграфия (EME)	144,050 – центр активности 144,100 – MS (радиосвязи без договорённости)
144,100 144,150	500 Гц	Телеграфия и MGM	144,110-144,160 - EME MGM
144,150 144,399	2700 Гц	Телеграфия, MGM и SSB	144,195-144,205 - MS SSB (радиосвязи без договорённости) 144,300 – центр активности SSB
144,399 144,491	500 Гц	Телеграфия и MGM	Исключительно маяки
144,491 144,493	500 Гц	EMGM	Экспериментальная MGM
144,500 144,794	20 кГц	Все виды	144,500 - центр активности передачи изображений (SSTV, Fax) 144,600 – центр активности цифровой связи (MGM, RTTY, ...) 144,750 - ATV Talk back
144,794 144,9625	12 кГц	MGM Цифровая связь	144,800 - APRS 144,8125 - DV интернет-шлюз 144,8250 - DV интернет-шлюз 144,8375 - DV интернет-шлюз 144,8500 - DV интернет-шлюз 144,8625 - DV интернет-шлюз
144,975 145,194	12 кГц	FM/Цифровая голосовая связь	Исключительно входные каналы ретранслятора
145,194 145,206	12 кГц	FM/Цифровая голосовая связь	Космическая связь
145,2060 145,5625	12 кГц	FM/Цифровая голосовая связь	145,2375 - FM интернет-шлюз 145,2875 - FM интернет-шлюз 145,3375 - FM интернет-шлюз 145,375 – вызывная частота DV 145,500 – вызывная частота FM

145,575 145,794	12 кГц	FM/Цифровая голосовая связь	Исключительно выходные каналы ретранслятора
145,794 145,806	12 кГц	FM/Цифровая голосовая связь	Космическая связь
145,806 146,000	12 кГц	Все виды	Исключительно ИСЗ
<b>Диапазон 430 - 440 МГц</b>			
430,000 432,000*	20 кГц	Все виды	430,025-430,375 – FM ретрансля- тор, частоты выходных каналов, интервал 12,5 кГц, сдвиг 1,6 МГц 430,400-430,575 – цифровые ка- налы связи 430,600-430,925 – цифровые ка- налы связи ретранслятора 431,050-431,825 – входные кана- лы ретранслятора, интервал 25 кГц, сдвиг 7,6 МГц 431,625-431,975 – входные кана- лы ретранслятора, интервал 12,5 кГц, сдвиг 1,6 МГц
432,000 432,025	500 Гц	Телеграфия	ЕМЕ
432,025 432,100	500 Гц	Телеграфия и MGM	432,050 – центр активности Те- леграфии 432,088 – центр активности PSK31
432,100 432,400	2700 Гц	Телеграфия SSB MGM	432,200 – центр активности SSB 432,350 – центр активности микроволновой деятельности 432,370 – центр активности FSK441 (радиосвязи без догово- ренности)
432,400 432,490	500 Гц	Телеграфия MGM	Исключительно маяки
432,491 432,493	500 Гц	EMGM	Экспериментальная MGM
432,500 432,975	12 кГц	Все виды	432,500 – новая частота APRS Входные каналы ретранслятора (стандарт Района 1), интервал 25 кГц, сдвиг 2 МГц (частоты кана- лов 432,600-432,975 МГц)

Продолжение табл. 3.10

433,000 433,375	12 кГц	FM Цифровая голосовая связь Ретранслятор	Входные каналы ретранслятора (стандарт Района 1), интервал 25 кГц, сдвиг 1,6 МГц (частоты ка- налов 433,000-433,375)
433,400 433,575	12 кГц	FM Цифровая голосовая связь	433,400 - SSTV (FM/AFSK) 433,450 – вызывная частота DV 433,500 – вызывная частота FM Симплексные каналы, интервал 25 кГц (частота канала 433,400- 433,575 МГц)
433,600 434,000	20 кГц	Все виды	433,625-433,775 – цифровые ка- налы связи 434,000 – центральная частота для цифровых экспериментов
434,000 434,594	12 кГц	Все виды ATV	434,450-434,575 - цифровые ка- налы связи (в качестве исключе- ния!!)
434,594 434,981	12 кГц	Все виды	Выходные каналы ретранслято- ра (установка Района 1), интер- вал 25 кГц, сдвиг 1,6 МГц (часто- ты каналов: 434,600-434,975)
435,000 438,000	20 кГц	Спутниковая связь и ATV	
438,000 440,000	20 кГц	Все виды	438,025-438,175 – частоты циф- ровых каналов связи 438,200-438,525 – каналы ретранслятора цифровой связи 438,550-438,625 – многорежим- ные каналы 438,650-439,425 – выходные ка- налы ретранслятора, интервал 25 кГц, сдвиг 7,6 МГц 439,800-439,975 – цифровые каналы связи
<b>Диапазон 1260 - 1300 МГц</b>			
1260,000 1270,000	**	Спутниковая связь	
1270,000 1272,000	20 кГц	Все виды	1270,025-1270,700 – входные ка- налы ретранслятора, RS1-RS28 1270,725-1271,250 – Цифровая связь, каналы RS29-RS50

1272,000 1290,994	**	ATV Цифровое ATV	
1290,994 1291,481	20 кГц	FM Цифровая голосовая связь	1291,000-1291,475 – входные ка- налы ретранслятора, каналы RM0-RM19, интервал 25 кГц
1291,494 1296,000	**	Все виды	1293,150-1294,350 – входные ка- налы ретранслятора: R20 (1293,150), R68 (1294,350)
1296,000 1296,150	500 Гц	Телеграфия MGM	1296,000-1296,025 – связи с от- ражением от Луны 1296,138 – центр активности PSK31
1296,150 1296,800	2700 Гц	Телеграфия SSB MGM	1296,200 – центр активности уз- кополосных видов 1296,400-1296,600 – вход линей- ного транспондера 1296,500 – центр передачи изо- бражений (SSTV, FAX и т.д.) 1296,600 – центр активности уз- кополосных цифровых видов (MGM, RTTY, ...) 1296,600-1296,700 – выход ли- нейного транспондера 1296,741-1296,743 - эксперимен- тальная MGM (500 Гц) 1296,750-1296,800 – местные маяки (максимально 10 Вт ERP)
1296,800 1296,994	500 Гц	Телеграфия MGM	Исключительно маяки
1296,994 1297,481	20 кГц	FM Цифровая голосовая связь	1297,000-1297,475 – выходные каналы ретранслятора (RM0- RM19), интервал 25 кГц
1297,494 1297,981	20 кГц	FM Цифровая голосовая связь	SM20 (1297,500) (интервал 25 кГц – симплекс) 1297,500 – центр активности FM 1297,750 – вызывная частота цифровой голосовой связи (интервал 25 кГц – симплекс) 1297,900-1297,975 – симплекс- ные FM интернет-шлюзы SM39 (1297,975)

Продолжение табл. 3.10

1298,000 1299,000	20 кГц	Все виды	Общее смешанное аналоговое или цифровое использование в каналах 25 кГц
1299,000 1299,750	150 кГц	Все виды	Организованы 5х150 кГц каналы для высокоскоростной цифровой передачи данных. Центры: 1299,075, 1299,225, 1299,375, 1299,525, 1299,675 МГц (+/-75 кГц)
1299,750 1300,000	20 кГц	Все виды	Каналы 8х25 кГц (доступны для использования FM/DV). Центры: 1299,775-1299,975
<b>Диапазон 2300 – 2450 МГц</b>			
2300,000 2320,000*	20 кГц	Все виды	2304-2306 - Узкополосный сегмент в странах, где сегмент 2320-2322 недоступен
2320,000 2320,150	500 Гц	Телеграфия	2320-2320,025 – EME 2320,138 – центр активности PSK31
2320,150 2320,800	2700 Гц	Телеграфия/SSB	2320,2 – центр активности SSB 2320,75-2320,8 – местные маяки (максимально 10 Вт ERP)
2320,800 2321,000		Телеграфия MGM	Исключительно маяки
2321,000 2322,000	20 кГц	FM и Цифровая голосовая связь	Голосовой симплекс и ретрансляторы
2322,000 2400,000		Все виды	2322-2355 - ATV 2355-2365 – Цифровая связь 2365-2370 - Ретрансляторы 2370-2392 - ATV 2392-2400 – Цифровая связь
2400,000 2450,000		Спутниковая связь	2400-2402 - Узкополосный сегмент в странах, где сегмент 2320-2322 недоступен 2427-2443 - ATV, если ни один спутник не использует этот сегмент
<b>Диапазон 5650 – 5850 МГц</b>			
5650,000 5668,000	2700 Гц	Все виды	Любительская спутниковая служба (восходящий канал)

Продолжение табл. 3.10

5668,000 5670,000	2700 Гц	Все виды	5668,2 – центр активности узкополосных видов связи Любительская спутниковая служба (восходящий канал)
5670,000 5700,000		MGM	
5700,000 5720,000		ATV	
5720,000 5760,000		Все виды	
5760,000 5760,800	2700 Гц	Все виды	5760,2 - центр активности узкополосных видов связи 5760,75-5760,8 – местные маяки
5760,800 5760,990		Телеграфия MGM	Только маяки
5761,000 5762,000		Все виды	
5762,000 5830,000		Все виды	
5830,000 5850,000		Все виды	Любительская спутниковая служба (нисходящий канал)
<b>Диапазон 10,000 – 10,500 ГГц</b>			
10,000 10,150		MGM	
10,150 10,250		Все виды	
10,250 10,350		MGM	
10,350 10,368		Все виды	
10,368 10,368800	2700 Гц	Все виды	10368,2 МГц – центр активности узкополосных видов связи 10368,75-10368,8 МГц – местные маяки
10,368800 10,368990			Только маяки
10,369 10,370	2700 Гц	Все виды	
10,370 10,450		Все виды	

10,450 10,500		Все виды	10450-10452 МГц – узкополосные виды в странах, где 10368-10370 МГц не доступно Любительская спутниковая служба
<b>Диапазон 24,000 – 24,250 ГГц</b>			
24,000 24,048		Все виды	24025 МГц – центр активности широкополосных видов
24,048 24,0488	2700 Гц	Все виды	24048,2 МГц – центр активности узкополосных видов Любительская спутниковая служба (узкополосные виды) 24048,75-24048,8 МГц - местные маяки (максимально 10 Вт ERP)
24,0488 24,048995		Все виды	Маяки
24,049 24,050	2700 Гц	Все виды	Любительская спутниковая служба и узкополосные виды
24,050 24,250		Все виды	
<b>Диапазон 47,000 – 47,200 ГГц</b>			
47,000 47,088		Все виды	
47,088 47,090	2700 Гц	Все виды	47088,2 МГц – центр активности узкополосных видов Любительская спутниковая служба
47,090 47,200		Все виды	
<b>Диапазон 75,500 – 81,500 ГГц</b>			
75,500 76,000	2700 Гц	Все виды	Любительская спутниковая служба 75976,2 МГц – центр активности узкополосных видов
76,000 77,500		Все виды	76032,2 МГц – центр активности узкополосных видов в некоторых странах (не рекомендуется)
77,500 77,501	2700 Гц	Все виды	77500,2 МГц - предпочтительный центр активности узкополосных видов в странах, не входящих в зону СЕРТ

77,501 78,000		Все виды	Все виды (предпочтительный сегмент)
78,000 81,500		Все виды	Все виды (не рекомендуется)
<b>Диапазон 122,250 – 123,000 ГГц</b>			
122,250 122,251	2700 Гц	Все виды	Узкополосные виды
122,251 123,000		Все виды	
<b>Диапазон 134,000 – 141,000 ГГц</b>			
134,000 134,928		Все виды	Любительская спутниковая служба
134,928 134,930	2700 Гц	Все виды	134,930 ГГц – центра активности узкополосных видов
134,930 136,000		Все виды	
136,000 141,000		Все виды	(Не рекомендуется)
<b>Диапазон 241,000 – 250,000 ГГц</b>			
241,000 248,000		Все виды	(Не рекомендуется)
248,000 248,001		Все виды	Любительская спутниковая служба и узкополосные виды
248,001 250,000		Все виды	(Предпочтительный сегмент)

**Примечания к таблице 3.10.**

\* Субрегиональное (национальное) частотное планирование.

\*\* Ограничения по ширине полосы сигнала устанавливаются национальными правилами.

Подробные рекомендации по использованию частотного плана смотрите в примечаниях Руководства по УКВ района 1 IARU (IARU-R1 VHF Handbook). Примечания являются частью официально принятого частотного плана IARU для района 1, и все общества-члены должны решительно содействовать соблюдению рекомендаций, изложенных в этих примечаниях.



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

Полосы радиочастот, МГц	Макс. ширина полосы сигнала на уровне -6дБ, кГц	Виды излучения и примечания
<b>144-146 МГц, ОВЧ (УHF)</b>		
144,000-144,025	2,7	Все виды. Исключительно спутники (нисходящая линия)
144,025-144,100	0,15	Телеграфия, центр активности - 144,050
144,100-144,150	0,25	Телеграфия и цифровые узкополосные виды
144,150-144,399	2,7	Все виды. Центры активности: 144,170 –цифровых узкополосных видов; 144,300 - SSB
144,399-144,491	0,5	Исключительно радиомаяки (телеграфия и цифровые узкополосные виды)
144,491-144,500	2,7	Телеграфия, Телефония (SSB) и цифровые узкополосные виды
144,500-144,975	20	Все виды. 144,500 – центр передачи изображений (SSTV, Fax); 144,600 – центр активности цифровых видов (RTTY и т.д.);
144,975-145,190	20	Все виды. Входные каналы ретрансляторов (FM, Цифровая голосовая связь)
145,190-145,206	20	Все виды. Преимущественно космическая связь (FM, Цифровая голосовая связь)
145,206-145,575	20	Все виды. 145,500 - вызывная частота FM
145,575-145,790	20	Все виды. Выходные каналы ретрансляторов (FM, Цифровая голосовая связь)
145,794-145,800	20	Все виды. Преимущественно космическая связь (FM, Цифровая голосовая связь)
145,800-146,000	20	Все виды. Исключительно спутники
<b>430 - 440 МГц, УВЧ (УHF)</b>		
430,000-431,050	20	Все виды
431,050-431,825	20	Все виды. Входные каналы ретрансляторов (FM, Цифровая голосовая связь)
431,825- 432,000	20	Все виды

432,000-432,100	0,25	Телеграфия, центр активности – 432,050; Цифровые узкополосные виды, центр активности PSK31 – 432,088
432,100-432,400	20	Все виды. 432,200 – центр активности SSB; 432,350 – частота для планирования связей в СВЧ и КВЧ диапазонах; 432,370 – FSK441 (без предварительной договоренности)
432,400-432,490	0,5	Исключительно радиомаяки (телеграфия и цифровые узкополосные виды)
432,500-432,975	20	Все виды. 432,500 - APRS
432,975-433,400	20	Все виды. Входные каналы ретрансляторов (FM, Цифровая голосовая связь)
433,400-434,000	20	Все виды. 433,400 – SSTV (FM/AFSK); 433,450 – вызывная частота DV; 433,500 - вызывная частота FM
434,000-434,100	16	Телеграфия, центр активности – 434,050; Цифровая связь.
434,100-434,575	20	Все виды.
434,575-435,000	20	Все виды. Выходные каналы ретрансляторов (FM, Цифровая голосовая связь)
435,000-438,000	20	Все виды. Преимущественно спутниковая связь
438,000-438,650	20	Все виды
438,650-439,425	20	Все виды. Выходные каналы ретрансляторов (FM, Цифровая голосовая связь)
439,425-440,000	20	Все виды
<b>1260 - 1300 МГц, УВЧ (UHF)</b>		
1260,000-1270,000	20	Все виды. Преимущественно спутниковая связь (Земля-космос)
1270,000-1272,000	20	Все виды
1272,000-1290,975	2500	Все виды, включая ATV и цифровое ATV
1290,975-1291,500	20	Все виды. Входные каналы ретрансляторов (FM, Цифровая голосовая связь)
1291,500-1296,000	150	Все виды
1296,000-1296,150	20	Все виды. Преимущественно Телеграфия и узкополосные цифровые виды; 1296,138 – центр активности PSK31

1296,150-1296,800	20	Все виды. Центры активности: 1296,200 – узкополосных видов; 1296,400 – передачи изображений (SSTV); 1296,600 – цифровых видов (RTTY и т.д.)
1296,800-1296,994	0,5	Исключительно радиомаяки (телеграфия и цифровые узкополосные виды)
1296,975-1297,500	20	Все виды. Выходные каналы ретрансляторов (FM, Цифровая голосовая связь)
1297,500-1299,000	20	Все виды. 1297,500 – центр активности FM
1299,000-1299,750	150	Все виды. Каналы скоростной передачи данных (5x150 кГц), центры – 1299,075, 1299,225, 1299,375, 1299,525, 1299,675.
1299,750-1300,000	20	Все виды. Каналы 8x25 кГц (доступны для использования FM/DV).
<b>2400 – 2450 МГц, УВЧ (UHF)</b>		
2400,000-2427,000	350	Все виды. Исключительно любительская спутниковая служба
2427,000-2443,000	2500	Все виды, ATV (если сегмент не используется спутником). Исключительно любительская спутниковая служба
2443,000-2450,000	350	Все виды. Исключительно любительская спутниковая служба
<b>5650 - 5850 МГц, СВЧ (SHF)</b>		
5650,000-5670,000	2,7	Все узкополосные виды. Центр активности узкополосных видов - 5668,2 МГц. Любительская спутниковая служба (Земля – космос)
5725,000-5760,000	150	Все виды
5760,000-5762,000	2,7	Все узкополосные виды. Центр активности - 5760,200 МГц
5762,000-5830,000	150	Все виды
5830,000-5850,000	2,7	Все узкополосные виды. Любительская спутниковая служба (космос - Земля)
<b>10,000 - 10,500 ГГц, СВЧ (SHF)</b>		
10,000-10,250	10500	Все виды
10,250-10,350	150	Все цифровые виды
10,350-10,368	150	Все виды
10,368-10,370	2,7	Все узкополосные виды. Центр активности узкополосных видов - 10368,2 МГц.

10,370-10,450	10500	Все виды
10,450-10,500	20,0	Все виды. Любительская спутниковая служба
<b>24,000 – 24,250 ГГц СВЧ (SHF)</b>		
24,000-24,048	10500	Все виды. Центр активности широкополосных видов – 24025 МГц
24,048-24,049	2,7	Все узкополосные виды. Центр активности узкополосных видов - 24048,200 МГц
24,049-24,050	2,7	Любительская спутниковая служба. Все узкополосные виды
24,050-24,250	10500	Все виды
<b>47,000 – 47,200 ГГц, КВЧ (EHF)</b>		
47,000-47,088	10500	Все виды
47,088-47,090	2,7	Все узкополосные виды. Центр активности узкополосных видов - 47088,200 МГц. Любительская спутниковая служба
47,090-47,200	10500	Все виды
<b>76,000 – 78,000 ГГц, КВЧ (EHF)</b>		
76,000-77,500	10500	Все виды. Центр активности узкополосных видов - 76032,200 МГц
77,500-77,501	2,7	Все узкополосные виды. Любительская спутниковая служба
77,501-78,000	10500	Все виды
<b>122,250 – 123,000 ГГц, КВЧ (EHF)</b>		
122,250- 122,251	2,7	Все узкополосные виды
122,251-123,000	10500	Все виды
<b>134,000 – 141,000 ГГц, КВЧ (EHF)</b>		
134,000-134,928	10500	Все виды. Любительская спутниковая служба
134,928-134,930	2,7	Все узкополосные виды. Центр активности узкополосных видов – 134,930 ГГц
134,930-141,000	10500	Все виды
<b>241,000 – 250,000 ГГц, КВЧ (EHF)</b>		
241,000-248,000	10500	Все виды
248,000-248,001	2,7	Все узкополосные виды. Любительская спутниковая служба
248,001-250,000	10500	Все виды

<b>Полосы радиочастот для ретрансляторов, МГц (с разнесенными радиочастотами приёма-передачи)</b>		
Входные частоты ретранслятора (приём)	Выходные частоты ретранслятора (передача)	Разнос частот, кГц (приёма и передачи)
144,975 - 145,190	145,575 - 145,790	600
432,975 - 433,400	434,575 - 435,000	1600
431,050 - 431,825	438,650 - 439,425	7600
1290,975 - 1291,500	1296,975 - 1297,500	6000
<b>Полосы радиочастот для одночастотных ретрансляторов, МГц (частота приёма совпадает с частотой передачи)</b>		
145,575-145,790	434,575-435,000	1296,975-1297,500
	438,650-439,425	
<b>Полосы радиочастот для передачи и приёма сигналов радиомаяков любительской службы, МГц</b>		
144,399-144,491	432,400-432,490	1296,800-1296,994
<b>Полосы радиочастот для ретрансляторов и радиомаяков любительской спутниковой службы, МГц/ГГц</b>		
145,8-146 МГц	5650-5670 МГц (Земля-космос)	47,0-47,2 ГГц
435-438 МГц	5830-5850 МГц (космос-Земля)	76-78 ГГц
1260-1270 МГц (Земля-космос)	10,450-10,500 ГГц	134-141 ГГц
	24,048-24,050 ГГц	241-250 ГГц
<b>Полосы радиочастот для экспериментальных радиосвязей (МГц): с использованием Луны в качестве пассивного ретранслятора (EME) и с использованием отражения радиосигналов от следов метеоров (MS)</b>		
Полосы радиочастот, МГц	Макс. ширина полосы сигнала	Виды модуляции (классы излучения)
144,025-144,165	50 Гц	Телеграфия (A1A, J2A)
144,180-144,399	1,8 кГц	Буквопечатающая телеграфия (F1B)
432,000-432,500		
434,000-434,025		
1296,000-1296,150		
2320,000-2320,150		2320,000-2320,150 – только EME
5760-5762	50 Гц	Телеграфия (A1A, J2A)
	1,8 кГц	Буквопечатающая телеграфия (F1B)
10368-10370	1,5 кГц	Цифровые узкополосные виды (J2D)

24048-24050	50 Гц	Телеграфия (A1A, J2A)
47000-47002	1,8 кГц	Буквопечатающая телеграфия (F1B)
47088-47090	2,0 кГц	Цифровые узкополосные виды (J2D)
77500-77501	50 Гц	Телеграфия (A1A, J2A)
122250-122251	1,8 кГц	Буквопечатающая телеграфия (F1B)
134000-134001	2,4 кГц	Цифровые узкополосные виды (J2D)
148000-248001		

**Примечания к таблице 3.11.**

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 службы радиосвязи в зоне радиусом 350 км от центра г. Москвы.

Используемые радиочастоты для любительской спутниковой службы должны соответствовать частотному плану Международного союза радилюбителей для Района 1.

Полосы радиочастот 430-440 МГц, 1260-1300 МГц, 2320-2320,150 МГц, 2400-2450 МГц, 5650-5670 МГц, 5725-5850 МГц, 10-10,500 ГГц, 24,050-24,250 ГГц, 76-77,500 ГГц, 122,250-123 ГГц, 136-141 ГГц и 241-248 ГГц выделены любительской службе для использования на вторичной основе.

Максимально допустимая мощность передатчика любительской радиостанции при проведении радиосвязей EME и MS составляет:

> в полосах радиочастот 144,025-144,165 МГц, 144,180-144,399 МГц, 432-432,500 МГц, 434-434,025 МГц, 1296-1296,150 МГц и 2320-2320,150 МГц - **1500 Вт**;

> в полосах радиочастот 5760-5762 МГц; 10,368-10,370 ГГц, 24,048-24,050 ГГц, 47-47,002 ГГц, 47,088-47,090 ГГц, 77,500-77,501 ГГц, 122,250-122,251 ГГц, 134-134,001 ГГц и 148-248,001 ГГц – **100 Вт**.

Максимально допустимая мощность передатчиков радиостанций радиооператоров 1 и 2 категории, участвующих в спортивных соревнованиях по радиосвязи на УКВ, в период проведения соревнований в полосах радиочастот 432-432,400 МГц, 433,600-434 МГц и 1296-1296,800 МГц составляет **100 Вт**.

Для всех полос радиочастот указана пиковая мощность.

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

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

Полосы радиочастот, МГц	Основа (приоритет)	Мощность, Вт			Вид радиосвязи (излучения)
		категория			
		1	2	3	
<b>Диапазон 50 МГц (6 м)<sup>1</sup></b>					
50,080 - 50,100	Вторичная <sup>1</sup>	50	-	-	CW
50,100 - 50,280	Вторичная <sup>1</sup>	50	-	-	CW, SSB
50,225 - 50,235	Вторичная <sup>1</sup>	50	-	-	DIGI
<b>Диапазон 144 МГц (2 м)</b>					
144,000 - 144,035	Первичная	5	-	-	EME
144,035 - 144,110	Первичная	5	5	5	CW
144,110 - 144,150	Первичная	5	5	5	CW, MGM
144,150 - 144,180	Первичная	5	5	5	CW, SSB, MGM
144,180 - 144,360	Первичная	5	5	5	CW, SSB
144,360 - 144,399	Первичная	5	5	5	CW, SSB, MGM
144,500 - 144,794	Первичная	5	5	5	SSB, CW, FM, DIGI, SSTV
144,794 - 144,990	Первичная	5	5	5	DIGI
145,194 - 145,806	Первичная	5	5	5	FM
145,806 - 146,000	Первичная	5	5	5	SAT
<b>Диапазон 430 МГц (70 см)<sup>2</sup></b>					
430,000 - 432,000	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	FM
432,000 - 432,025	Первичная <sup>2</sup>	5	-	-	EME
432,025 - 432,100	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	CW
432,100 - 432,399	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	CW, SSB, MGM
432,500 - 432,994	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	SSB, FM, AM, DIGI, CW
432,500	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	SSTV
433,394 - 433,581	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	FM
433,400	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	SSTV
433,581 - 435,000	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	SSB, FM, AM, DIGI, CW
435,000 - 438,000	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	SAT
438,000 - 440,000	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	FM
438,025 - 438,175	Первичная <sup>2</sup>	5	5	5	DIGI
<b>Диапазон 1296 МГц (23 см)<sup>3</sup></b>					
1260,000 - 1270,000	Первичная <sup>3</sup>	5	5	5	SAT
1270,000 - 1296,000	Первичная <sup>3</sup>	5	5	5	FM
1270,700 - 1270,710	Первичная <sup>3</sup>	5	5	5	DIGI
1296,000 - 1296,025	Первичная <sup>3</sup>	5	-	-	EME

1296,025 - 1296,150	Первичная <sup>3</sup>	5	5	5	CW
1296,150 - 1296,500	Первичная <sup>3</sup>	5	5	5	SSB, CW
1296,500 - 1300,000	Первичная <sup>3</sup>	5	5	5	SSB, FM, CW
1296,500	Первичная <sup>3</sup>	5	5	5	SSTV
1296,600	Первичная <sup>3</sup>	5	5	5	RTTY
1298,725 - 1300,000	Первичная <sup>3</sup>	5	5	5	DIGI
<b>Диапазоны СВЧ (SHF)</b>					
5650,000 - 5670,000	Вторичная	5	5	5	FM, CW, SSB
5660,000 - 5670,000	Вторичная	5	-	-	SAT, EME
5830,000 - 5850,000	Вторичная	5	-	-	SAT, EME
10100,000 - 10150,000 <sup>4</sup>	Вторичная	5	5	5	FM, CW, SSB
24000,000 - 24050,000	Первичная	5	5	5	FM, CW, SSB
<b>Диапазоны КВЧ (EHF)</b>					
47000,000 - 47200,000	Вторичная	5	5	5	FM, CW, SSB
76000,000 - 77500,000	Вторичная	5	5	5	FM, CW, SSB
77500,000 - 78000,000	Вторичная	5	5	5	FM, CW, SSB
78000,000 - 79000,000	Вторичная	5	5	5	FM, CW, SSB
79000,000 - 81000,000	Вторичная	5	5	5	FM, CW, SSB
122250,00 - 123000,00	Вторичная	5	5	5	FM, CW, SSB
134000,00 - 136000,00	Первичная	5	5	5	FM, CW, SSB
136000,00 - 141000,00	Вторичная	5	5	5	FM, CW, SSB
241000,00 - 248000,00	Вторичная	5	5	5	FM, CW, SSB
248000,00 - 250000,00	Первичная	5	5	5	FM, CW, SSB

**Примечания к таблице 3.12.**

1. Использование диапазона 50 МГц допускается только радиолюбителями 1-й категории, при этом необходимо получение отдельного разрешения.
2. Используются совместно с другими службами.
3. По состоянию на 01.01.2019 г. использование диапазона 1296 МГц радиолюбителям Украины не разрешено.
4. Полоса радиочастот 10100,000-10150,000 МГц может использоваться любительской службой на вторичной основе при условии обязательного согласования с ГШ ВС Украины.



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

Полосы радиочастот, МГц	Основа	Мощность, Вт			Вид радиосвязи
		Класс			
		А	В	С	
<b>Диапазон 2 м, ОВЧ (VHF)</b>					
144,000 - 144,025	Первичная	100	50	10	EME (CW, DIGITAL)
144,025 - 144,100	Первичная	100	50	10	CW, DIGITAL
144,100 - 144,150	Первичная	100	50	10	MS (CW, DIGITAL)
144,150 - 144,165	Первичная	100	50	10	EME (SSB, CW)
144,165 - 144,395	Первичная	100	50	10	SSB, CW, DIGITAL
144,395 - 144,405	Первичная	100	50	10	MS (SSB)
144,405 - 144,490	Первичная	100	50	10	IBP
144,490 - 144,500	Первичная	100	50	10	SSB, CW, DIGITAL
144,500 - 144,806	Первичная	100	50	10	SSTV, DIGITAL, CW, FM
144,806 - 144,845	Первичная	100	50	10	SSB, CW
144,845 - 144,990	Первичная	100	50	10	Региональные маяки
144,990 - 145,200	Первичная	100	50	10	FM (УКВ репитеры, RV)
145,200 - 145,600	Первичная	100	50	10	FM (каналы S8-S23)
145,600 - 145,800	Первичная	100	50	10	FM (УКВ репитеры, RVx)
145,800 - 146,000	Первичная	100	50	10	SAT (FM, CW, DIGITAL)
<b>Диапазон 70 см, УВЧ (UHF)</b>					
430,000 - 431,050	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	ALL (все виды излучения)
431,050 - 431,825	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	FM (УКВ репитеры, R)
431,825 - 432,000	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	ALL (все виды излучения)
432,000 - 432,025	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	EME (CW, DIGITAL)
432,025 - 432,100	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	CW, DIGITAL
432,100 - 432,400	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	SSB, CW, DIGITAL
432,400 - 432,500	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	IBP
432,500 - 433,000	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	ALL (все виды излучения)
433,000 - 433,400	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	FM (УКВ репитеры, RU)
433,400 - 433,600	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	FM, SSTV
433,600 - 434,600	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	ALL (все виды излучения)
434,600 - 435,000	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	FM (УКВ репитеры, RUx)
435,000 - 438,000	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	SAT
438,000 - 438,650	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	ALL (все виды излучения)
438,650 - 439,425	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	FM (УКВ репитеры, Rx)
439,425 - 440,000	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	ALL (все виды излучения)

<b>Диапазон 23 см, УВЧ (UHF)</b>					
1240,000-1260,000	Вторичная	50	25	10	FM, DIGITAL, SSB, CW
1260,000-1270,000	Вторичная	50	25	10	SAT (FM, CW, DIGITAL)
1270,000-1291,000	Вторичная	50	25	10	FM, DIGITAL, SSB, CW
1291,000-1291,500	Вторичная	50	25	10	FM (УКВ репитеры, RM)
1291,500-1296,000	Вторичная	50	25	10	FM, DIGITAL, SSB, CW
1296,000-1296,150	Вторичная	50	25	10	EME (FM, CW, DIGITAL)
1296,150-1296,800	Вторичная	50	25	10	FM, DIGITAL, SSB, CW, SSTV
1296,800-1297,000	Вторичная	50	25	10	CW, DIGITAL
1297,000-1297,500	Вторичная	50	25	10	FM (УКВ репитеры, RUx)
1297,500-1300,000	Вторичная	50	25	10	FM, DIGITAL
<b>Диапазон 12 см, УВЧ (UHF)</b>					
2300,000-2320,000	Вторичная	50	25	10	DIGITAL, SSB, CW, FM
2320,000-2320,150	Вторичная	50	25	10	EME (CW)
2320,150-2400,000	Вторичная	50	25	10	DIGITAL, SSB, CW, FM
2400,000-2450,000	Вторичная	50	25	10	SAT (FM, CW, DIGITAL)
<b>Диапазон 54 мм, СВЧ (SHF)</b>					
5650,000-5670,000	Вторичная	50	25	10	SAT (FM, CW, DIGITAL)
5670,000-5725,000	Вторичная	50	25	10	CW, DIGITAL
5725,000-5760,000	Вторичная	50	25	10	DIGITAL
5760,000-5762,000	Вторичная	50	25	10	EME (CW, DIGITAL)
5762,000-5830,000	Вторичная	50	25	10	DIGITAL
5830,000-5850,000	Вторичная	50	25	10	SAT (FM, CW, DIGITAL)
<b>Диапазон 54 мм, СВЧ (SHF)</b>					
10,000-10,150 ГГц	Вторичная	50	25	10	CW, DIGITAL
10,150-10,368 ГГц	Вторичная	50	25	10	SSB, CW, FM
10,368-10,370 ГГц	Вторичная	50	25	10	EME (CW, DIGITAL)
10,370-10,450 ГГц	Вторичная	50	25	10	SSB, CW, FM
10,450-10,500 ГГц	Вторичная	50	25	10	SAT (FM, CW, DIGITAL)
<b>Диапазон 12 мм, СВЧ (SHF)</b>					
24,000-24,050 ГГц	Первичная	50	25	10	EME (CW, DIGITAL), SAT (CW, DIGITAL, SSB)
24,050-24,250 ГГц	Вторичная	50	25	10	CW, DIGITAL, SSB, FM
<b>Диапазон 6 мм, КВЧ (EHF)</b>					
47,000-47,002 ГГц	Первичная	50	25	10	EME (CW, DIGITAL)
47,002-47,200 ГГц	Первичная	50	25	10	SAT (CW, SSB, FM, DIGITAL)

<b>Диапазон 4 мм, КВЧ (EHF)</b>					
76,000-77,500 ГГц	Вторичная	50	25	10	SAT (CW, SSB, DIGITAL)
77,500-78,000 ГГц	Первичная	50	25	10	SAT (CW, SSB, DIGITAL)
78,000-81,500 ГГц	Вторичная	50	25	10	SAT (CW, SSB, DIGITAL)
<b>Диапазон 2,5 мм, КВЧ (EHF)</b>					
122,250-122,251 ГГц	Вторичная	50	25	10	EME (CW, DIGITAL)
122,251-123,000 ГГц	Вторичная	50	25	10	SAT (CW, SSB, FM, DIGITAL)
<b>Диапазон 2,2 мм, КВЧ (EHF)</b>					
134,000-134,001 ГГц	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	EME (CW, DIGITAL)
134,001-136,000 ГГц	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	SAT (CW, SSB, FM, DIGITAL)
136,000-141,000 ГГц	Вторичная	50	25	10	SAT (CW, SSB, FM, DIGITAL)
<b>Диапазон 1,2 мм, КВЧ (EHF)</b>					
241,000-248,000 ГГц	Вторичная	50	25	10	SAT (CW, SSB, FM, DIGITAL)
248,000-248,001 ГГц	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	EME (CW, DIGITAL)
248,001-250,000 ГГц	Первичная <sup>1</sup>	50	25	10	SAT (CW, SSB, FM, DIGITAL)

**Примечание к таблице 3.12.**

1. Используется совместно с другими радиослужбами.



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

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

Полосы радиочастот, МГц	Макс. ширина сигнала на уровне -6дБ, кГц	Виды излучения и использование полосы радиочастот в порядке приоритета	Мощность в зависимости от категории радиостанции, Вт			
			Экст-ра	1 кат.	2 кат.	3 кат.
<b>Диапазон 144 - 146 МГц (2 м)</b>						
144,000-144,035	0,5	Только EME – CW	900	900	500	-
144,035-144,110	0,5	Только EME и MS – CW (радиосвязи без предварительной договоренности - 144,100 МГц)	900	900	500	-
144,035-144,110	0,5	CW (вызывная частота - 144,05 МГц)	100	100	100	50
144,110-144,150	0,5	Только EME – DIGIMODE (узкополосные виды, частоты JT65 – 144,120-144,150 МГц), CW	900	900	500	-
144,110-144,150	0,5	CW, DIGIMODE (узкополосные виды, вызывная частота PSK31 – 144,138 МГц)	100	100	100	50
144,150-144,165	2,7	Только EME – SSB, CW	900	900	500	-
144,165-144,180	2,7	DIGIMODE, CW	100	100	100	50
144,180-144,360	2,7	SSB (вызывные частоты – 144,200 и 144,300 МГц), CW	100	100	100	50
144,180-144,360	2,7	Только MS – SSB (радиосвязи без предварительной договоренности – 144,195-144,205 МГц), CW	900	900	500	-
144,360-144,399	2,7	Только MS – DIGIMODE (вызывная частота - 144,370 МГц), CW, SSB	900	900	500	-
144,400-144,490	0,5	Только радиомаяки (CW и DIGIMODE)	100	100	100	50

144,500-144,794	20,0	DIGIMODE (вызывные частоты: SSTV - 144,500 МГц, RTTY - 144,600 МГц, FAX - 144,700 МГц, ATV - 144,525 и 144,750 МГц); дуплекс: 144,630-144,660 МГц (передача), 144,660-144,690 МГц (прием); ADS	100	100	100	50
144,794-144,990	12,0	DIGIMODE (частота APRS - 144,800 МГц)	100	100	100	50
144,990-145,194	12,0	FM (только для ретрансляторов, прием, шаг - 12,5 кГц)	100	100	100	50
145,194-145,206	12,0	FM, космическая радиосвязь	100	100	100	50
145,206-145,594	12,0	FM (вызывная частота - 145,500 МГц), ретрансляторы записанных сообщений, шаг - 12,5 кГц. Рекомендуемая частота для PAC - 145,450 МГц.	100	100	100	50
145,594-145,7935	12,0	FM (только для ретрансляторов, передача, шаг - 12,5 кГц)	100	100	100	50
145,7935-145,806	12,0	FM (только для радиосвязи через спутники)	100	100	100	50
145,806-146,000	12,0	Все виды (только для радиосвязи через спутники)	100	100	100	50
<b>Диапазон 430 - 440 МГц (70 см)</b>						
430,000-432,000	20,0	Все виды	100	100	100	50
432,000-432,025	0,5	Только EME - CW	900	900	500	-
432,025-432,100	0,5	Только EME - CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	900	900	500	-
432,025-432,100	0,5	CW (вызывная частота - 432,050 МГц), DIGIMODE (узкополосные виды, вызывная частота - 432,088 МГц)	100	100	100	50
432,100-432,400	2,7	Только EME - CW, SSB, DIGIMODE	900	900	500	-
432,100-432,400	2,7	CW, SSB (вызывная частота - 432,200 МГц), DIGIMODE	100	100	100	50

432,400-432,500	0,5	Только радиомаяки (CW и DIGIMODE)	100	100	100	50
432,500-433,000	12,0	Все виды (вызывные частоты: APRS – 432,500 МГц, RTTY – 432,500 МГц, FAX – 432,700 МГц)	100	100	100	50
433,000-433,400	12,0	FM (только для ретрансляторов, прием, шаг – 25 кГц)	100	100	100	50
433,400-433,600	12,0	FM (вызывная частота – 433,500 МГц), SSTV (вызывная частота – 433,400 МГц). Рекомендуемая частота для станций PAC – 433,450 МГц.	100	100	100	50
433,600-434,000	25,0	Все виды (вызывные частоты: RTTY – 433,600 МГц, FAX – 433,700 МГц, частота 433,800 МГц – только для APRS), ADS	100	100	100	50
434,000-434,025	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	900	900	500	-
434,025-434,100	0,5	CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	100	100	100	50
434,100-434,600	12,0	Все виды	100	100	100	50
434,600-435,000	12,0	FM (только для ретрансляторов, передача, шаг – 25 кГц)	100	100	100	50
435,000-440,000	20,0	Все виды (полоса частот 435 - 438 МГц – только для спутниковой радиосвязи)	100	100	100	50
<b>Диапазон 1260 - 1300 МГц (23 см)</b>						
1260,000-1270,000	20,0	Все виды, радиосвязь через спутники («Земля-космос»)	50	50	50	25
1270,000-1290,994	20,0	Все виды	50	50	50	25
1290,994-1291,481	12,0	FM (только для ретрансляторов, прием, шаг – 25 кГц)	50	50	50	25
1291,481-1296,000	150,0	Все виды	50	50	50	25
1296,000-1296,150	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	900	900	500	0
1296,025-1296,150	0,5	CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	50	50	50	25

1296,150-1296,800	2,7	Все виды (CW - 1296,200 МГц, FSK441 - 1296,370 МГц, SSTV - 1296,500 МГц, RTTY- 1296,600 МГц, FAX - 1296,700 МГц)	50	50	50	25
1296,800-1296,994	0,5	Только радиомаяки (CW и DIGIMODE)	50	50	50	25
1296,994-1297,490	12,0	FM (только для ретрансляторов, передача, шаг – 25 кГц)	50	50	50	25
1297,490-1298,000	12,0	FM (шаг – 25 кГц, вызывная частота – 1297,500 МГц)	50	50	50	25
1298,000-1300,000	150,0	Все виды	50	50	50	25
<b>Диапазон 2400 - 2450 МГц</b>						
2320,000-2320,150	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	500	500	200	-
2400,000-2427,000	150,0	Радиосвязь через спутники - все виды	50	50	50	25
2427,000-2443,000	10,0	Радиосвязь через спутники - все виды, ATV	50	50	50	25
2443,000-2450,000	150,0	Радиосвязь через спутники - все виды	50	50	50	25
<b>Диапазон 5650 - 5850 МГц</b>						
5650,0-5670,0	0,5	CW, DIGIMODE (узкополосные виды, спутниковая радиосвязь «Земля - космос»), вызывная частота - 5668,2 МГц	50	50	50	25
5725,0-5760,0	150,0	DIGIMODE	50	50	50	25
5760,0-5762,0	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды), вызывная частота - 5760,2 МГц	500	500	200	-
5762,0-5790,0	150,0	DIGIMODE	50	50	50	25
5790,0-5850,0	0,5	CW, DIGIMODE (узкополосные виды), спутниковая радиосвязь «космос - Земля»	50	50	50	25
<b>Диапазон 10000 - 10500 МГц</b>						
10000,0-10150,0	150,0	DIGIMODE, CW	50	50	50	25
10150,0-10250,0	10,0	Все виды	50	50	50	25

Продолжение табл. 3.14

10250,0-10350,0	150,0	DIGIMODE, CW	50	50	50	25
10350,0-10368,0	150,0	Все виды	50	50	50	25
10368,0-10370,0	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	500	500	200	-
10368,0-10370,0	0,5	CW, DIGIMODE (узкополосные виды), вызывная частота - 10368,2 МГц	50	50	50	25
10370,0-10450,0	10,0	Все виды	50	50	50	25
10450,0-10500,0	20,0	Спутниковая радиосвязь, все виды	50	50	50	25
<b>Диапазон 24000 - 24250 МГц</b>						
24000,0-24048,0	6,0	Все виды, спутниковая радиосвязь	50	50	50	25
24048,0-24050,0	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	500	500	200	-
24048,0-24050,0	0,5	Спутниковая радиосвязь – DIGIMODE (узкополосные виды)	50	50	50	25
24050,0-24250,0	10,0	Все виды (вызывная частота – 24125 МГц)	50	50	50	25
<b>Диапазон 47000 - 47200 МГц</b>						
47000,0-47002,0	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	500	500	200	-
47002,0-47088,0	6,0	Все виды	50	50	50	25
47088,0-47090,0	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	50	50	50	25
47090,0-47200,0	10,0	Все виды	50	50	50	25
<b>Диапазон 76000 - 78000 МГц</b>						
76000,0-77500,0	10,0	Все виды	50	50	50	25
77500,0-77501,0	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	500	500	200	-
77501,0-78000,0	10,0	Все виды	50	50	50	25



<b>Диапазон 122250 - 123000 МГц</b>						
122250,0-122251,0	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	500	500	200	-
122251,0-123000,0	10,0	Все виды	50	50	50	25
<b>Диапазон 134000 - 141000 МГц</b>						
134000,0-134001,0	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	500	500	200	-
134001,0-136000,0	10,0	Все виды	50	50	50	25
136000,0-141000,0	10,0	Все виды	50	50	50	25
<b>Диапазон 241000 - 250000 МГц</b>						
241000,0-248000,0	10,0	Все виды	50	50	50	25
248000,0-248001,0	0,5	Только EME – CW, DIGIMODE (узкополосные виды)	500	500	200	-
248001,0-250000,0	10,0	Все виды	50	50	50	25

### **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 2200 метров) с использованием его на вторичной основе. Разрешены 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. Например, Украины и Беларуси.

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

Распределение видов радиосвязи по полосам радиочастот ДВ диапазона для любительских радиостанций России, Украины и Беларуси приведены в таблицах 3.15-3.17.

Таблица 3.15

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

Полоса радиочастот, кГц	Основа	Макс. ширина полосы сигнала на уровне -6 дБ, Гц	Виды радиосвязи (модуляции)	Мощность в зависимости категории, Вт		
				1	2	3, SEPT
135,7-137,8	Вторичная	250	Телеграфия и Цифровые узкополосные виды	1		

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

Таблица 3.16

**Частотный план ДВ диапазона  
любительской службы радиосвязи Украины**

Полоса радиочастот, кГц	Основа	Виды радиосвязи	Мощность передатчика, Вт		
			категория		
			1	2	3
135,7-137,8	Вторичная	CW, DIGI	1	-	-

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

Таблица 3.17

**Частотный план ДВ диапазона  
любительской службы радиосвязи Республики Беларусь**

Полоса радиочастот, кГц	Основа	Макс. ширина полосы сигнала на уровне -6 дБ, Гц	Виды радиосвязи (модуляции)	Мощность в зависимости категории, Вт		
				А	В	С
135,7-137,8	Вторичная	200	CW	100	100	-

## 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 ZGA-ZGZ, 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 параграфе 10.6 главы X).

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

Распреде- ление серий позывных по ITU	Префиксы позывных радио- станций	Название страны (территории)	Кonti- нент	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	5	9
	CY9	Св. Павла, о. (Saint Paul Is.)	NA	5	9
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

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.	OC	30	56
	FM	Мартиника	NA	8	11
	FO/M	Маркесас, о.	OC	31	63
	FO	Полинезия (Французская)	OC	32	63
	FO/A	Южный (Austral), о.	OC	32	63
	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 NP)			
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 NP)			
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
	KNØ	Марианские острова	OC	27	64
	KN1	Бейкер и Хауленд, о.	OC	31	61
	KN2	Гуам, о.	OC	27	64
	KN3	Джонстон, о.	OC	31	61
	KN4	Мидуэй, о-ва	OC	31	61
	KN5	Джарвис и Пальмира, о.	OC	31	61, 62
	KN5K	Кингмен, риф	OC	31	61
	KN6,7	Гавайские острова	OC	31	61
	KN7K	Куре, о.	OC	31	61
	KN8	Американское Самоа	OC	32	62
	KN8	Суэйнс, о.	OC	32	62
	KN9	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
PAА-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

	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
TNA-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 (австралийские 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 новозеландские 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 (южноафриканские радиостанции)	-	-	67, 69-74
	ZS8	Принс-Эдуард и Марион, о.	AF	38	57
ZVA-ZZZ		Бразилия (см. преф. PY)			
	ZXØ	Антарктида (бразильские радиостанции)	-	-	67, 69-74
1AA-1ZZ		Официально не распредел.			
	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	OC		
	3D2	Ротума, о.	OC	32	56
	3D2	Фиджи, о-ва	OC	32	56
3EA-3FZ		Панама (см. префикс NP)			
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

	4U1ITU	Международный союз электросвязи (Штаб-кв.)	EU	14	28
4VA-4VZ		Гаити (см. префикс NH)			
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. НК)			
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)			
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 радиолобительский



район страны, определять какие-либо группы или подгруппы радиостанций, 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 радиостанций) 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 области, 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 связи 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/KN9, 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 СЕРТ и только в случаях, указанных в параграфе 3.2.5).

Следует добавить, что на практике в эфире можно услышать и неофициальные префиксы. Их, как правило, используют при работе с территориями и из мест, статус которых однозначно не установлен (например, небольшие необитаемые острова, на которые претендуют несколько стран) или они не получили признания ИТУ 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 ИТУ 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 Рос-



(т.е. вторая буква суффикса должна была быть W, X, Y или Z). Например: RU2FWB, RX3RXX, RK6YYA, RZ9UZZ. 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 указанных 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 последующем работа по образованию позывных сигналов возобновилась. Это было 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 <51>, 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 (включая индивидуальных предпринимателей), но и юридическим лицам. 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 использования 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 содержать 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 использования могут быть образованы с суффиксом, состоящим более чем из четырех символов. В позывных сигналах постоянного использования, 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 и RØAAA–R9ZZZ;
- > RAØA–RA9Z, RCØA–RD9Z, RGØA–RG9Z, RJØA–RØ9Z, RQØA–RQ9Z, RTØA–RZ9Z;
- > RAØAA–RA9ZZ, RCØAA–RD9ZZ, RGØAA–RG9ZZ, RJØAA–RØ9ZZ, RQØAA–RQ9ZZ, RTØAA–RZ9ZZ;
- > RAØAAA–RA9ZZZ, RCØAAA–RD9ZZZ, RGØAAA–RG9ZZZ, RJØAAA–RØ9ZZZ, RQØAAA–RQ9ZZZ, RTØAAA–RZ9ZZZ (RYØAAA–RY9ZZZ – для опознавания радиостанций, используемых только для обучения);

> UAØA–UD9Z, UFØA–UF5Z, UF8A–UF9Z, UGØA–UG5Z, UG8A–UG9Z, UIØA–UI9Z;

> UAØAA–UA9ZZ, 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–RA9ZZZ, RCØAAA–RD9ZZZ, RGØAAA–RG9ZZZ, RJØAAA–RO9ZZZ, RQØAAA–RQ9ZZZ, RTØAAA–RZ9ZZZ (RYØAAA–RY9ZZZ – для опознавания радиостанций, используемых только 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 образуются новые позывные сигналы в соответствии с вышеуказанным порядком. Радиолюбителям, имеющим вторую квалификационную категорию, при получении первой категории, новый позывной сигнал может не образовываться. В данном случае все зависит от желания радиолюбителя. 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, RRØAAA–RR9ZZZ - для любительских ретрансляторов;

> RBØAA–RB9ZZ - для любительских радиомаяков;

> RSØS–RS9S, 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 на-

хождения 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. 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	
	буквен- ное	цифро- вое (RUS)	цифро- вое	
<b>Территория Северо-Западного федерального округа</b>				
1A, 1B, 1F, 1L, 1M	SP	78	169	г. Санкт-Петербург
1C, 1D, 1E	LO	47	136	Ленинградская обл.
1K, 1N	KL	10	088	Республика Карелия
1O	AR	29	113	Архангельская обл.
1P	NO	83	114	Ненецкий АО
1Q, 1R, 1S	VO	35	120	Вологодская область
1T	NV	53	144	Новгородская область
1W, 1X	PS	60	149	Псковская область
1Y, 1Z	MU	51	143	Мурманская область
2F, 2K	KA	39	125	Калининградская обл.
1I, 8X, 9X	KO	11	090	Республика Коми

<b>Территория Центрального федерального округа</b>				
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
2P, 3P, 5P	TL	71	160	Тульская область
2O, 2Q, 3K, 3O, 3Q, 5K, 5O, 5Q,	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
<b>Территория Южного федерального округа</b>				
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
6K, 7K	RK	82	067	Республика Крым
6L, 6M, 6N 7L, 7M, 7N	RO	61	150	Ростовская область
6R, 7R	SE	92	187	г. Севастополь
6U, 6V, 7U, 7V	AO	30	115	Астраханская область
6Y, 7Y	AD	01	102	Республика Адыгея
<b>Территория Северо-Кавказского федерального округа</b>				
6E, 7E	KC	09	109	Карачаево-Черкессия
6H, 6F, 6G, 6T 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
<b>Территория Приволжского федерального округа</b>				
2Т, 3Т, 5Т	NN	52	122	Нижегородская обл.
4С, 4D	SA	64	152	Саратовская область
4F, 4G	PE	58	148	Пензенская область
4Н, 4I, 4K	SR	63	133	Самарская область
4L, 4M	UL	73	164	Ульяновская область
4N, 4O	KI	43	131	Кировская область
4P, 4Q, 4R	TA	16	094	Республика Татарстан
4S	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
<b>Территория Уральского федерального округа</b>				
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
<b>Территория Сибирского федерального округа</b>				
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
ØR, ØS, ØT	IR	38	124	Иркутская область
ØW	HA	19	104	Республика Хакасия
ØY	TU	17	159	Республика Тыва
<b>Территория Дальневосточного федерального округа</b>				
ØC	HK	27	110	Хабаровский край
ØD	EA	79	111	Еврейская АО
ØF	SL	65	153	Сахалинская область

ØI	MG	49	138	Магаданская область
ØJ	AM	28	112	Амурская область
ØK	CK	87	139	Чукотский АО
ØL, ØM, ØN	PK	25	107	Приморский край
ØO	BU	03	085	Республика Бурятия
ØQ	YA, SH	14	098	Респ. Саха (Якутия)
ØU, ØV	ZK	75	166	Забайкальский край
ØX, ØZ	KT	41	128	Камчатский край

Примечание. Серии префиксов RA2 и UA2 - UI2 используются исключительно для образования позывных сигналов любительским радиостанциям Калининградской области.

Однако 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. В данном случае возникает вопрос: как идентифицировать свою радиостанцию при работе из другой местности? Вопрос не простой и очень актуальный. Ранее, до августа 2015 года, при временной работе любительской радиостанции из другой области (субъекта) Российской Федерации, к ее позывному сигналу радиолюбитель в обязательном порядке должен был добавлять цифру, присвоенную соответствующему федеральному округу (см. табл. 4.3), с территории которого она временно работает, передавая ее через дробь. С августа 2015 года передача указанного обязательного дополнения к позывному сигналу стала возможной только при временной работе любительской радиостанции с территории другого федерального округа. При временной работе с территории другой области своего федерального округа, передача такого цифрового идентификатора запрещена.

В настоящее время, начиная с 25 декабря 2016 года, дополнение к позывному сигналу цифрового идентификатора при временной работе любительской радиостанции с территории другого федерального округа носит разрешительный характер. То есть, такое дополнение к позывному сигналу стало необязательным и может передаваться исключительно по желанию оператора любительской радиостанции. Узнать фактическое местоположение любительской радиостанции теперь можно, как правило, только в ходе проведения радиосвязи (QSO) или при получении QSL-карточки (если такие данные на ней указаны).

Порядок образования позывных сигналов предусматривает также возможность использования буквенных дополнений к позывному сигналу, ха-

рактически все особые условия использования любительской радиостанции. К этим дополнениям относятся такие буквы и буквенные сочетания (кодовые сокращения), как ММ, АМ, N, В, Р, М, QRP и QRPP. Они также передаются после позывного сигнала и отделяются от него дробью. Указанные дополнения могут применяться в следующих случаях:

.../ММ - при проведении радиосвязей с морских судов;

.../АМ - при проведении радиосвязей с находящихся в полете зарегистрированных в установленном порядке летательных и воздухоплавательных средств;

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

.../В - при кратковременном использовании радиостанции в качестве радиомаяка;

.../Р - при проведении радиосвязей из полевых условий (автономный источник питания) и при использовании носимых РЭС;

.../М - при проведении радиосвязей с подвижных средств (автомобиль, мотоцикл, лодка, передвигающаяся во внутренних водоемах, и т.д.);

.../QRP - при работе на радиостанции с пиковой выходной мощностью 5 Вт и менее;

.../QRPP - при работе на радиостанции с пиковой выходной мощностью менее 1 Вт.

В случае, если условия использования любительской радиостанции одновременно соответствуют нескольким случаям, перечисленным выше, можно использовать все соответствующие дополнения. Например, R90A/8/М. Передача других дополнений к позывному сигналу, не указанных выше, категорически запрещается.

Несмотря на необязательность передачи указанных дополнений к позывному сигналу при работе любительской радиостанции с территории другого федерального округа или в особых условиях, настоятельно рекомендуется их передавать.

Таблица 4.3

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

<b>Территория Северо-Западного федерального округа</b>	
<b>1</b>	Санкт-Петербург, Архангельская область, Вологодская область, Ленинградская область, Мурманская область, Новгородская область, Псковская область, Республика Карелия, Республика Коми, Ненецкий автономный округ
<b>2</b>	Калининградская область

<b>Территория Центрального федерального округа</b>	
<b>3</b>	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
<b>Территория Приволжского федерального округа</b>	
<b>4</b>	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
<b>Территория Южного федерального округа</b>	
<b>6</b>	Республика Адыгея (Адыгея), Республика Калмыкия, Республика Крым, Краснодарский край, Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область, г. Севастополь
<b>Территория Северо-Кавказского федерального округа</b>	
<b>7</b>	Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия-Алания, Ставропольский край, Чеченская Респ.
<b>Территория Уральского федерального округа</b>	
<b>8</b>	Курганская область, Свердловская область, Тюменская область, Челябинская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ
<b>Территория Сибирского федерального округа</b>	
<b>9</b>	Республика Алтай, Республика Тыва, Республика Хакасия, Алтайский край, Иркутская область, Кемеровская область, Красноярский край, Новосибирская область, Омская область, Томская область
<b>Территория Дальневосточного федерального округа</b>	
<b>0</b>	Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Забайкальский край, Камчатский край, Приморский край, Хабаровский край, Амурская область, Магаданская область, Сахалинская область, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ

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 4.11 и 4.12.

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. При этом участие любительской радиостанции в каком-либо из указанных мероприятий должно подтверждаться соответствующим документом (копией документа) о проведении такого мероприятия;
- 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.

Образование позывных сигналов временного использования участникам международных, общегосударственных, региональных или местных мероприятий, 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,

Федерации, органов местного самоуправления, осуществляется из следующих блоков:

- > UEØAA-UE9ZZ, UEØØA-UE99Z, UEØØAA-UE99ZZ, UEØØAAA-UE99ZZZ;
- > RØØØA-R999Z, RØØØAA-R999ZZ, RØØØAAA-R999ZZZ;
- > RØØØØA-R9999Z, RØØØØAA-R9999ZZ.

Образование позывных сигналов временного использования участникам мероприятий, организуемых общероссийской общественной организацией радиолюбителей, зарегистрированной в установленном порядке и являющейся членом Международного союза радиолюбителей, осуществляется на основании заявления организатора мероприятия, в соответствии с положением о проводимом мероприятии, из вышеуказанных блоков, а также из блоков:

- > RØHQ-R9HQ;
- > RØØAAA-R99ZZZ, RØØAAAA-R99ZZZZ, RØØØAAAA-R999ZZZZ;
- > RAØØAA-RA99ZZ, RCØØAA-RD99ZZ, RGØØAA-RG99ZZ, RJØØAA-RO99ZZ, RQØØAA-RQ99ZZ, RTØØAA-RZ99ZZ;
- > RPØØA-RP99Z, RPØØAA-RP99ZZ, RPØØAAA-RP99ZZZ – только для участников мероприятия «Мемориал «Победа»;
- > RØA-R9Z, RØØA-R99Z, RØØAA-R99ZZ, RYØØA-RY99Z, RYØØAA-RY99ZZ - для 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;
- > RAEM – только для радиостанции, участвующей в соревновании, посвященном памяти полярного радиста Э.Т. Кренкеля, один раз в год, на время не более 24 часов.

Образование позывных сигналов временного использования для опознавания любительских радиостанций экспедиций на объекты космического базирования, полярных станций (экспедиций), дрейфующих во льдах Северного Ледовитого океана, экспедиций в Антарктиду и на острова внешних морей Российской Федерации осуществляется из следующих блоков:

- > RSØISS-RS9ISS, RSØØISS-RS99ISS – для радиостанций экспедиций на объекты космического базирования;
- > RIØSP-RI9SP, RIØØSP-RI99SP, RIØPOL-RI9POL, RIØØPOL-RI99POL – для радиостанций полярных станций (экспедиций), дрейфующих во льдах Северного Ледовитого океана;
- > RI1F, RI1FJ, RI1FJA-RI1FJZ – для радиостанций на территории архипелага Земля Франца Иосифа и острове Виктория;
- > RI1ANA-RI1ANZ, RIØØANT-RI99ANT – для радиостанций экспедиций в Антарктиду;
- > RIØA-RJ9Z (за исключением RI1F), RIØØA-RI99Z, RIØAA-RI9ZZ (за ис-

ключением RI1FJ), RIØAAA–RI9ZZZ (за исключением RI1FJA–RI1FJZ) – для радиостанций на островах, находящихся во внешних морях Российской Федерации, в соответствии с территориальным делением по субъектам Российской Федерации (см. табл. 4.2).

В части образования позывных сигналов иностранным 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 иностранного 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 4.13);

- 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 СЕРТ, а сочетание букв **RC** – иностранными радиолюбителями, имеющими радиолюбительскую лицензию СЕРТ новичка (см. параграф 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).

Учитывая отсутствие регламентации по образованию и выдаче наблюдательских позывных сигналов, эти функции длительное время брали на себя различные радиолубовительские 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 радиолубовителей-наблюдателей и коллективных наблюдательских пунктов, Президиум Союза радиолубовителей России 2 июня 2012 года утвердил Положение о порядке образования позывных сигналов для идентификации радионаблюдателей в Союзе радиолубовителей России (в ред. от 19.12.2015) <64>. В соответствии с данным Положением образование, учет и выдача наблюдательских позывных возложена на региональные и местные отделения СРР (РО и МО СРР). В определенных случаях эти функции могут выполнять представительства и филиалы СРР.

Наблюдательские позывные, выдаваемые СРР, имеют следующую структуру:

**R#& - @** (для физических лиц),

**RK#& - @** (для юридических лиц и общественных организаций без образования юридического лица), где

**#&** – сочетание цифры и следующей за ней буквы согласно распределению по субъектам Российской Федерации (распределение сочетаний цифры и следующей за ней буквы по субъектам Российской Федерации в префиксе позывных радионаблюдателей приводится в таблице 4.2),

**@** - индивидуальный номер радионаблюдателя (от 1 до 7 цифр).

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, R3D-177102-**OZ** для Орехово-Зуевского МО СРР). Форма идентификатора в данном случае определяется Советом РО СРР.



По желанию владельцев, имеющих ранее выданные наблюдательские позывные серии UA#-###-###, в новых позывных сигналах индивидуальный номер может быть сохранен.

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 радиоприёмного 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 осуществлении радионаблюдений с сухопутного подвижного транспорта - /М. Например, R1A-217/М;
- при проведении радионаблюдений с морских судов - /ММ. Например, R3A-045/ММ;
- при осуществлении радионаблюдений с находящихся в полете зарегистрированных в установленном порядке летательных и воздухоплавательных средств - /АМ. Например, R3D-345/АМ.

Для образования наблюдательского позывного сигнала заявитель (гражданин, представитель юридического лица, либо общественной организации, действующей без образования юридического лица) обращается в РО или МО СРР по месту своего жительства (нахождения) с заявлением об образовании такого позывного по форме, указанной в приложении 4.14.

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 полноценное 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, UR5LWA, UT3BXN, UY8UYW, UR4MZA.

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 радилюбительские районы.

Нахождение радиостанции в той или иной области страны определяется исключительно по первой букве суффикса позывного (см. табл. 4.4). 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. Основопологающим 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, радилюбитель 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.

Таблица 4.4

**Условные обозначения областей и городов Украины**

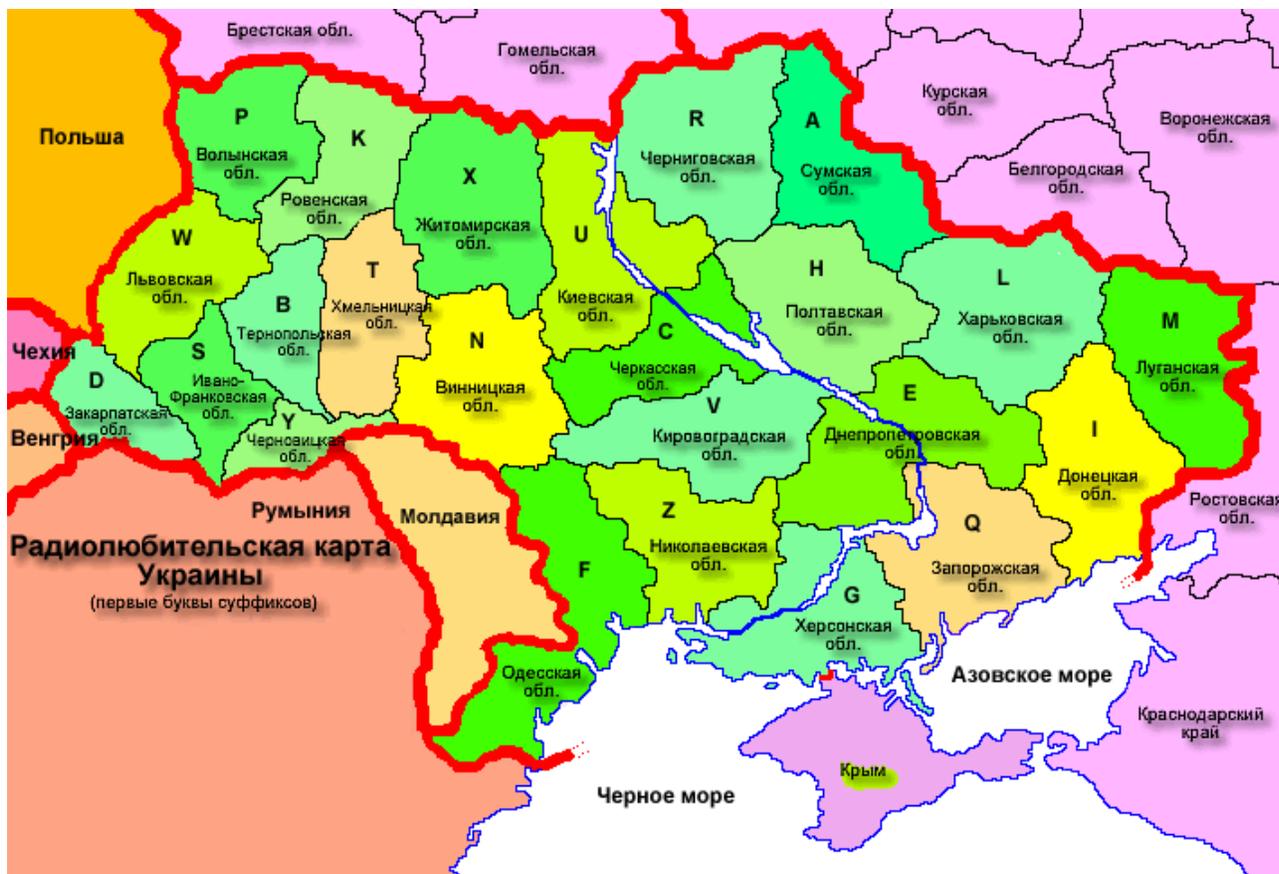
Первая буква суффикса	Название территории (области)	Обозначение области
A	Сумская область	SU
B	Тернопольская область	TE
C	Черкасская область	CH
D	Закарпатская область	ZA
E	Днепропетровская область	DN
F	Одесская область	OD
G	Херсонская область	HE
H	Полтавская область	PO
I	Донецкая область	DO
K	Ровенская 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

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 имеют 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.).



**Рис.4.2. Радиолюбительская карта Украины**

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 радиолучителем с территории Антарктиды личного позывного, к его позыв-

ному (перед ним) через дробь (/) добавляется префикс EM1 (например, **EM1/UR5QB**).

По некоторым позывным можно также определить принадлежной любительской радиостанции к той или иной организации. Например, специальный позывной сигнал EM5HQ принадлежит штаб-квартире Лиги радилюбителей Украины (ЛРУ), который используется для ежегодного участия команды ЛРУ в IARU Championship, EM5U принадлежит коллективной радиостанции 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.4.4).

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 радилюбителей, к их личному позывному (перед ним) через дробь (/) добавляются буквы UT.

Позывные приемных любительских радиостанций (радилюбителей-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 формирования и присвоения позывных сигналов в данной стране регламентируется Инструкцией о порядке формирования и присвоения позывных сигналов радилюбителям Республики Беларусь <74>.

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 од-

ной, 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-идентификаторов и соответствующих им областей приведен в таблице 4.5.

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

> EU1AAA–EU8ZZZ, EW1AAA–EW8ZZZ (за исключением префиксов EU5 и EW5) – для радиолюбителей имеющих квалификационный класс «С» (соответствует СЕРТ 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 4.5

#### 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	Витебская область	EU6, EW6
7	Могилевская область	EU7, EW7
8	Гомельская область	EU8, EW8

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

Радиолюбителям, имеющим квалификационный класс «А», могут присваиваться укороченные (четырёхзначные) позывные сигналы с одной буквой в суффиксе (любой от А до Z) из блоков EU1A–EU8Z и EW1A–EW8Z (за исключением префиксов EU5 и EW5) на срок до пяти лет.

Формирование позывного сигнала для радиолюбителей квалификационного класса «С» осуществляется в алфавитном порядке. Формирование позывного сигнала для радиолюбителей квалификационного класса «А» и «В» осуществляется на выбор из числа свободных цифробуквенных комбинаций соответствующих блоков позывных сигналов.

Коллективным радиостанциям, как правило, присваиваются пятизначные позывные сигналы. При этом первый символ суффикса должен быть буквой W, X или Z. Например, EU1WA, EV4XM, EW8ZF.

При работе в особых условиях 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 образуются 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 соревнованиях 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 радиолюбительских 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 государственную 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.4.6).

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, UN7AWA).

Как мы видим, цифра в позывных казахстанских радиостанций, так же как и в позывных украинских радиостанций, не несет никакой информа-



ционной нагрузки и служит исключительно для расширения емкости серий (блоков) позывных.

Таблица 4.6

**Условные обозначения областей и городов Казахстана**

Первая буква суффикса	Название территории (области)	Первая буква суффикса	Название территории (области)
Z	г. Нур-Султан	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	Туркестанская область
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 высвобожд.)

Примечание. (...) - обозначения, действовавшие до 2009 года.

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).

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 ЗАРУБЕЖЬЯ**

##### ***Азербайджан***

В Азербайджане позывные сигналы любительских радиостанций состоят из цифро-буквенного сочетания 4J или 4K, обозначающего государственную 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 (ЕК), обозначающих государственную принадлежность (страну), одной цифры и следующих за ней двух или трех букв. При этом индивидуальным радиостанциям граждан Армении присваиваются позывные с префиксами ЕК, содержащими цифры 1-2 и 4-7 (ЕК1, ЕК2, ЕК4, ЕК5 и т.д.). По-

зываются с префиксом ЕК8 присваиваются исключительно коллективным радиостанциям. При желании иностранных радиолюбителей армянской национальности работать в эфире с территории Армении позывным этой страны, им выдаются позывные с префиксом ЕК9. Префикс ЕК0 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, суффиксы позывных радиостанций 3-й категории начинаются с буквы «О» (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 вышла 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 государственную 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 "А" и "В" (позывные ER1AA-ER5ZZ), три буквы – радиостанции категории "С" (позывные ER1AAA-ER5ZZZ, за исключением позывных с суффиксами KAA-KZZ). Коллективные радиостанции имеют только шестизначные позывные, где первая буква суффикса "К" (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, содержащие четыре символа (т.е. одну букву в суффиксе), могут присваиваться только любительской радиостанции категории "А".

Специальный позывной с префиксом ER6-ERØ, а также позывные, в которых после префикса ER следуют две или более цифр, присваиваются 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 радиолубительских соревнованиях;
- для участия в различных событиях, связанных с радиолубительской деятельностью, и других особых случаев.

## **Кыргызстан**

В Кыргызстане позывные сигналы любительских радиостанций состоят из двух букв (EX), обозначающих государственную 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, EX0), 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 должна быть W, X, Y или Z (позывные EX9AWA-EX9ZZZ).

Как уже было упомянуто выше, область (регион) страны определяется по первой букве суффикса позывного (буква-идентификатор). Список буквенных идентификаторов и соответствующих им областей приведен в таблице 4.7.

Таблица 4.7

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

**Таджикистан**

В Таджикистане позывные сигналы любительских радиостанций состоят из двух букв (EY), обозначающих государственную 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 АА 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 позывные с суффиксами ZAA-ZZZ (позывные EY4ZAA-EY4ZZZ, EY5ZAA-EY5ZZZ и т.д.).

Область (район) страны определяется исключительно по префиксу позывного, т.к. за каждой территорией закреплен префикс, имеющий определенную цифру. Список префиксов и соответствующих им областей, приведен в таблице 4.8.

Таблица 4.8

#### 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

#### Туркменистан

В Туркменистане позывные сигналы любительских радиостанций состоят из двух букв (EZ), обозначающих государственную 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.

Всем индивидуальным радиостанциям присваиваются исключительно пятизначные позывные с двумя любыми буквами суффикса (позывные EZ3AA-EZ8ZZ). Коллективным же радиостанциям присваиваются только четырехзначные позывные с одной буквой в суффиксе от А до V (позывные EZ3A-EZ3V, EZ4A-EZ4V и т.д.). Специальные радиостанции используют позывные такой же структуры, как и коллективные. При этом буква суффикса 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 территорией. Список префиксов и соответствующих им областей, приведен в табл. 4.9.

**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

**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).

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-индикаторов и соответствующих им областей приведен в таблице 4.10.

## 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		

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. Храниться 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 компьютерных программ, в том числе и бесплатных. Какую-либо конкретную из них рекомендовать трудно, так как все они отвечают и минимальным требова-

ниям правил, и типичным надобностям радиолобителя. Лучше всего попробовать несколько разных программ и выбрать ту, которая покажется более удобной. Такие LOG-программы можно найти в сети Интернет на Сервере радиолобителей России “QRZ.RU” (<http://www.qrz.ru>) в разделе «Файловый архив».

№ п/п	Дата, время UTC	Диапазон BAND, MHz	Позывной CALL	Вид илучения, 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**

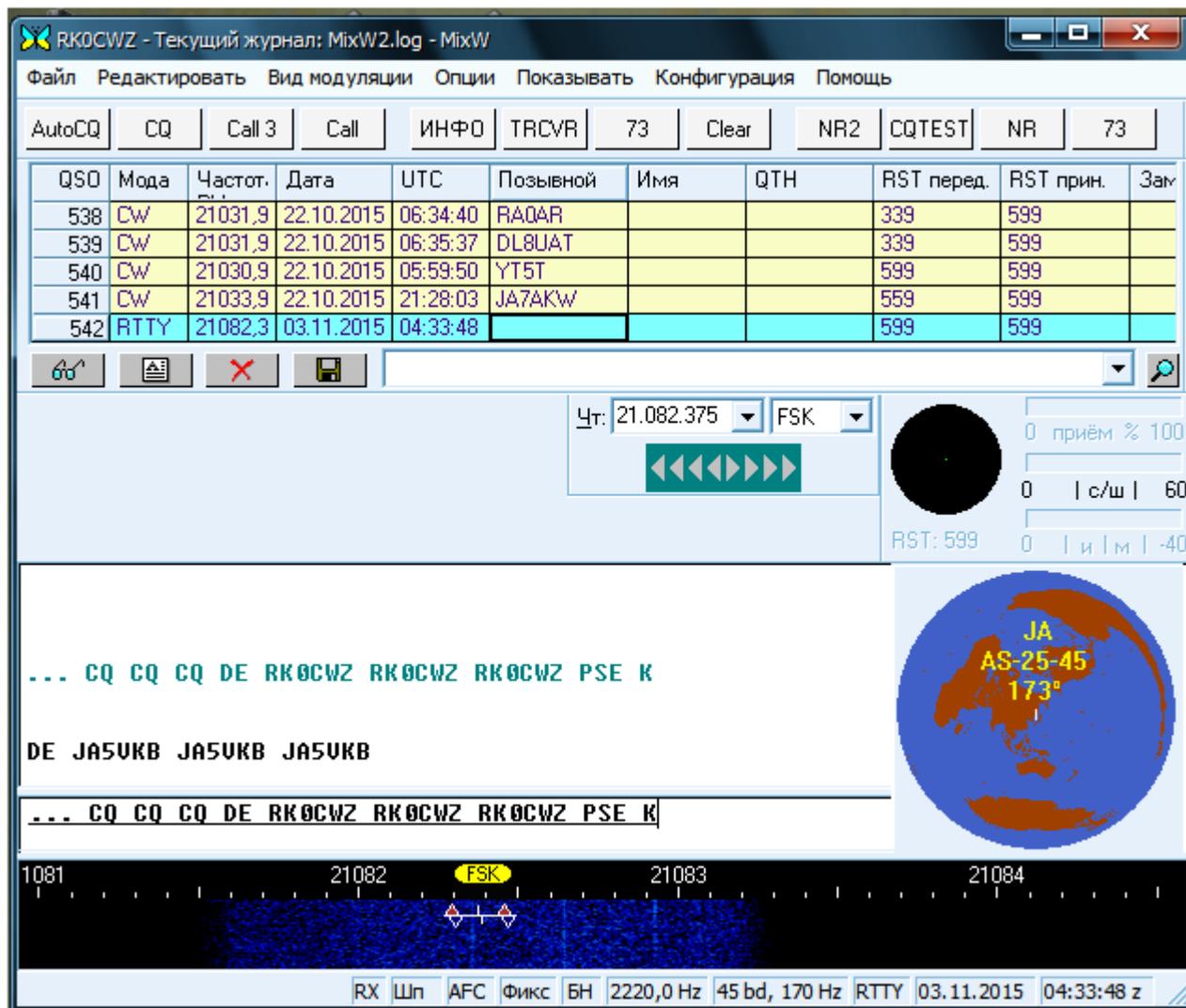
Огромное преимущество компьютерного журнала перед бумажным - легкость поиска нужной связи и возможность оперативной проверки, работали ли вы с данной станцией раньше или нет. Это важно и в соревнованиях, и в DX-инге. Очень удобно и то, что можно легко делать всевозможные подборки и выписки из журнала, 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 MixW, 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 радиолобители-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 контекст-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), Ractor (только прием), AMTOR (FEC), MFSK, Hellschreiber, Throb,

FAX (только прием), SSTV, MT63 и OLIVIA с использованием звуковой карты ПК; управляет основными функциями трансиверов многих моделей и типов (с использованием CAT-системы); управляет поворотными устройствами и переключателями антенн; имеет набор более 140 макрокоманд, которые доступно набираются и легко используются; работает совместно с другими радилюбительскими 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.

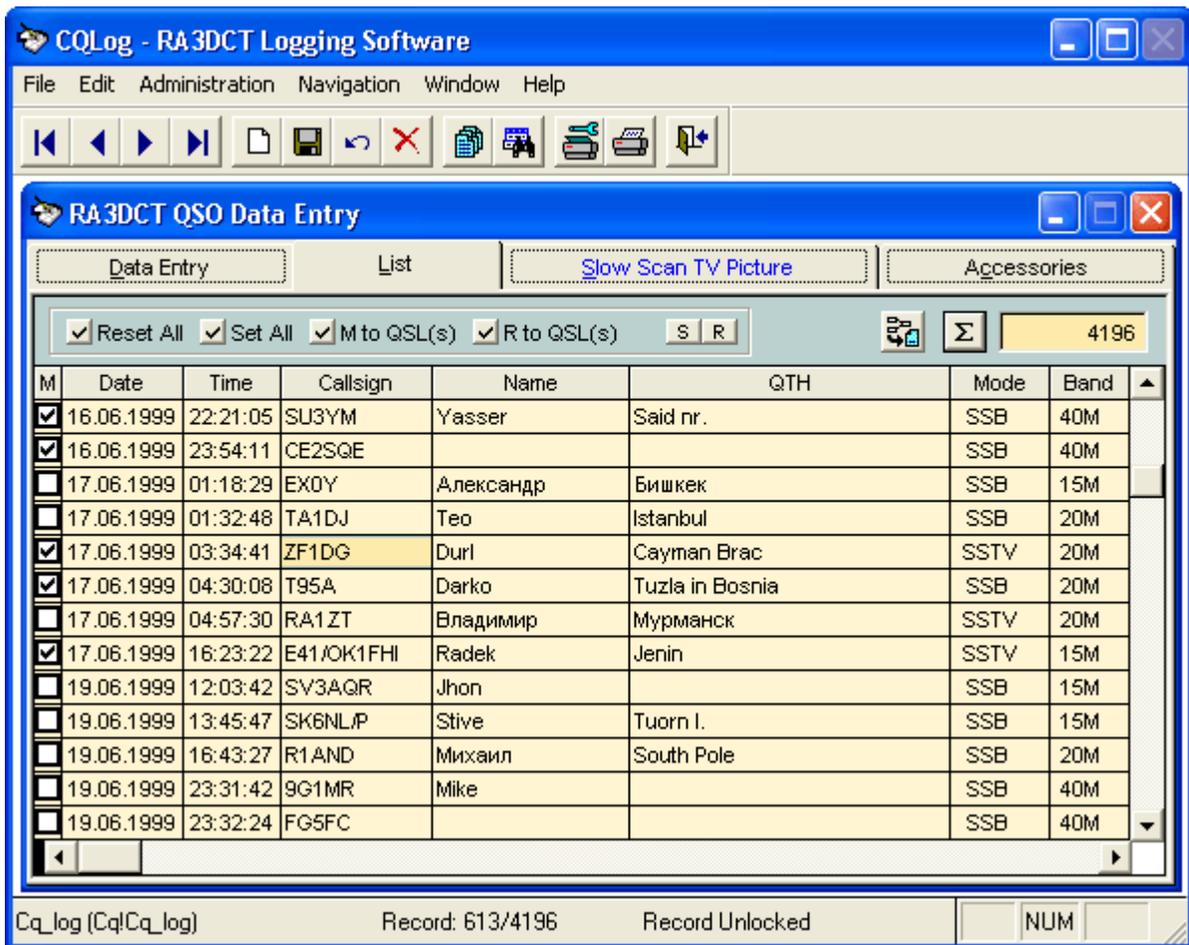


**Рис.5.2. Внешний вид основного окна программы «MixW2»**

В данной программе можно также добавлять или редактировать базу данных по префиксам и территориям; корректировать амплитуду выход-

ного 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 программы!

Более подробную информацию об этой программе, ее настройке и использования для работы в эфире можно получить посетив официальный авторский веб-сайт по программе MixW ([www.mixw.net](http://www.mixw.net)) или русскоязычный веб-сайт Виктора Ткаченко, UT1UA ([www.ut1ua.narod.ru](http://www.ut1ua.narod.ru)).



**Рис.5.3. Вид окна учета проведенных радиосвязей программы «CQLog»**

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 почтой, 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 констестов; 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](http://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, P-75-P, 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. Более подробную информацию о программе AALog можно посмотреть в сети Интернет на веб-сайте DXsoft ([www.dxsoft.com](http://www.dxsoft.com)).

Date	Time	Callsign	Mode	Band	RST ser	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		

Territory: Russia (As) (Western Siberia, Bashkortostan)  
 Name: Oleg  
 QTH:  
 QSL via:

Notes: <EMPTY>

QSOs in log 6324  
 Filter is off

**Рис.5.4. Вид окна учета проведенных радиосвязей программы “AALog”**

### **5.1.2. ВСЕМИРНЫЙ АППАРАТНЫЙ ЖУРНАЛ (LoTW)**

LoTW (Logbook of The World) - это, условно говоря, огромный сервер, принадлежащий национальной радиоловительской организации США (ARRL), на который радиолубовители 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 подтверждены 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.

QSL-карточки бывают одно- и двухсторонними. Согласно рекомендаций Международного союза радиолюбителей их размер должен быть 9 x 14 см. Максимально допустимый размер – 10,5 x 14,8 см. Для наглядности на рис.5.5 и 5.6 приведены примеры простых односторонних QSL, а на рис.5.7

**EUROPEAN RUSSIA \*\*\* TAMBOV**

# UA3RPP

WAZ: 16    ITU: 29    OBL: TB (157)    RDA: TB-21

CFM OUR QSO	DATE	UTC	MHz	RS(T)	2-WAY
TO RADIO: <b>UA9AP</b>	<b>30.VI.2015</b>	<b>07:14</b>	<b>21</b>	<b>599</b>	<b>RTTY</b>

PSE    QSL    TNX   
via bureau or direct  
*TNX FER NICE QSO!*

**73!**

**Gennadiy V. Lobanov**  
ul. Rabochaja, 8-B  
p. PERVOMAJSKIJ  
Tambovskaja obl.  
393700 Russia

*Рис.5.5. Односторонняя карточка-квитанция радиолюбителя-коротковолновика*

WAZ: 19  
ITU:34
**ASIATIC RUSSIA**  
KHABAROVSK REG.
RDA: HK-25

# RØC-895

*op. Eugenia Zamoroka*

HRD UR QSO

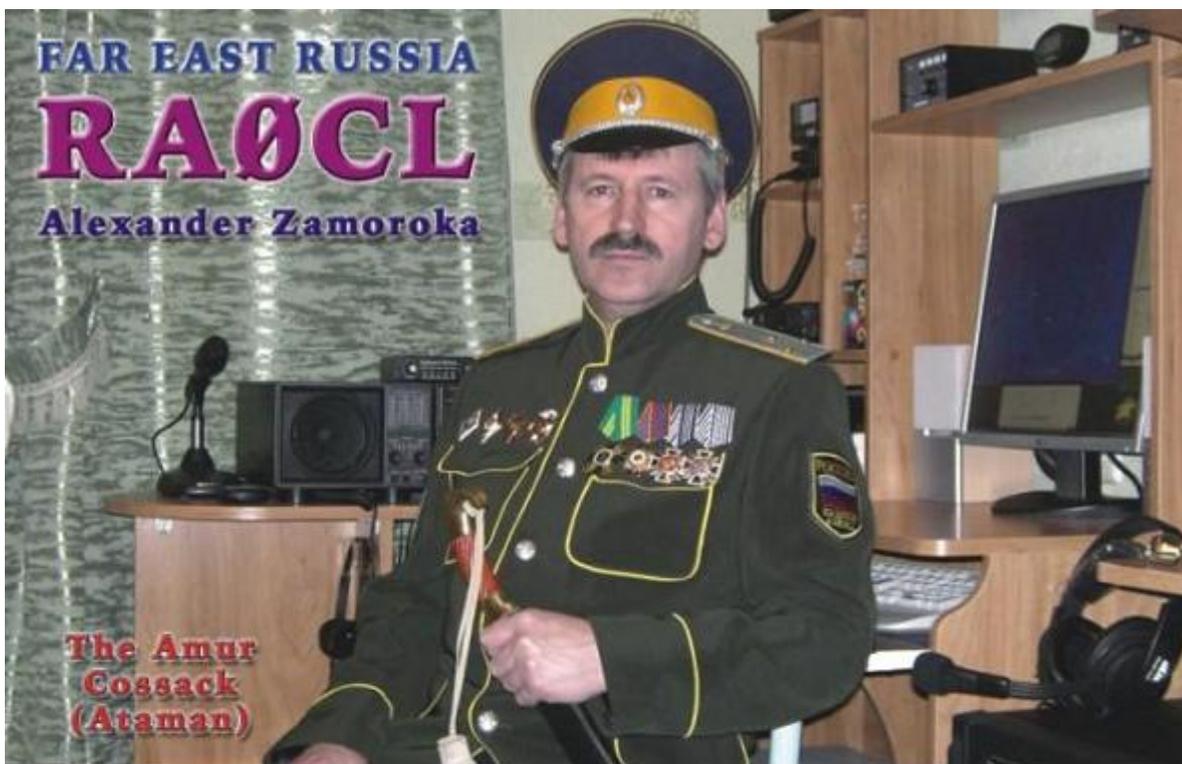
TO RADIO	DATE	UTC	MHz	RS(T)	2-WAY
<b>JA1TX</b>	<b>1.X.1999</b>	<b>2:41</b>	<b>21</b>	<b>599</b>	<b>CW</b>

WKD WID: **RA3DCL**

*PSE QSL via P.O. Box 970, Solnechny, 682711, Russia or bureau.  
DR OM, GL & 73! Eugenia*

*Рис.5.6. Односторонняя карточка-квитанция радиолюбителя-наблюдателя*





WAZ-19 ASIATIC RUSSIA ITU-34  
 WW-Loc: PO80EK RDA: HK -25

**RA0CL**  
 ex: UA0CJQ

A member of:  
 RCC#159  
 EPC#6286  
 KDR#267  
 AFARU#947  
 AGB#166  
 MsstvS#106

Rig: FT-2000 & IC-7000  
 Power amplifier: IC-PW1  
 Ant: Inv. V on 80-40m  
 DELTA LOOP on 80m  
 CP-6 on 80-10m  
 E-mail: ra0cl@mail.ru

**CFM OUR QSO** via:

TO RADIO	<b>E51DWC</b>			
DATE	UTC	MHz	2-WAY	RS-T
<b>10.01.2015</b>	<b>03:09</b>	<b>21</b>	<b>SSB</b>	<b>59</b>

PSE QSL TNX  **73! ALEX**

Remark's: **TNX FER NICE QSO, DR OM.**  
**GL & 73!**

 270035

✉ Alexander N. Zamoroka, P. O. Box 20, Solnechny-1, Khabarovsk reg., 682711, RUSSIA

Рис.5.7. Двухсторонняя карточка-квитанция радиолюбителя-коротковолновика (лицевая и оборотная стороны)

и вкладках – цветных одно- и двухсторонних QSL с художественным оформлением.

При составлении текста QSL-карточки должны использоваться выражения из радиоловительского кода (таблица 10.8) и Q-кода (таблица 10.7). 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. НК»), условный номер зоны по списку диплома WAZ (ZONE WAZ...), QTH, название страны, имя, а также фразу «CFM OUR QSO», которая означает – подтверждаю наше QSO.

Радиоловители-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 (QSO): 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).

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 штампом, 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 радиоловительские дипломы не засчитываются.

QSL-карточки, как правило, заполняются шариковой авторучкой, фломастером или на пишущей машинке с латинским шрифтом. В последние годы многие радиоловители для заполнения 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.

**RUSSIAN AMATEUR RADIO STATION**



WAZ - 17  
ITU - 30  
OBL - TN

# UA9LAY

Yuri Kostykin

**RUSSIAN AMATEUR RADIO STATION**



WAZ - 16  
ITU - 30  
RDA: NN-06  
WW-Loc:  
LO16ag

# RW3TJ

Oleg Arkhipov

WAZ - 18  
**EUROPEAN RUSSIA**  
ITU - 30

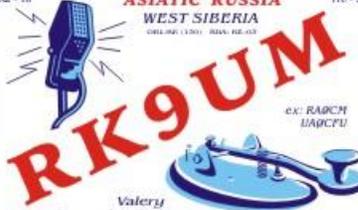


# RW4PU

ex: RA4PJT Gennady P. Pererva

WW Loc - LO54rd OBL - TA (094)

WAZ - 18  
**ASIATIC RUSSIA WEST SIBERIA**  
OBL: NG (120) RDA: RE-03  
ITU - 31



# RK9UM

ex: RA0CM UA0CFU

Valery Toropchenkov

**RA9WV**

Vladimir Korovkin



WAZ - 14 OBL - BA WWL: LD746 RDA: BA-10 ITU - 30

**ASIATIC RUSSIA WEST SIBERIA**  
WAZ-17 ITU-30 WWL:MO64PX OBL:OM RDA:OM-01

# UA9MA

Gennady Kolmakov

P.O.Box 341, Omsk 644961 - RUSSIA

E-mail: ua9ma@mail.ru

WAZ - 19  
**ASIATIC RUSSIA KHAKASSIA**  
ITU - 33



Alexey Bragovobin

# RA0WKC

**UA0KEG** **ASIATIC RUSSIA CHUKOTKA**

Anatoly Antonov



CQ-19 ITU-56 RDA:CE-01

**ASIATIC RUSSIA WEST SIBERIA**



# UA9MI

**EUROPEAN RUSSIA**  
WAZ-16 ITU-29



Sergey Vakulin

# RN3QLM

**EUROPEAN RUSSIA**  
WAZ-16 ITU-29

# RN3QOZ

Alexej Vakulin



WAZ-17 ITU-30 RDA: TN-05



# RV9LV

**ASIATIC RUSSIA WEST SIBERIA**  
WAZ-17 ITU-30 RDA: TN-05

# UA9LBQ

Serge V. Korash



CQ-17 ITU-56 RDA: TN-05

**RA3TUS** **Russia**



SAROV

**ASIATIC RUSSIA**  
WAZ-17 ITU-30 OBL: CR RDA: CR-23  
**SOUTH URAL**

Nicolai "Nick" Gorovenko

# UA9AOL

**EUROPEAN RUSSIA**  
WAZ-16 ITU-29 RDA: RE-17 QTH: Yelak

# UA6AVA

Yuri Tkachev



TO RADIO: DATE UTC MIN EWAY REL

**RUSSIA, Belogorskoye Village, SARATOV region**  
WAZ-16 ITU-29 RDA: SA-34

# UE4CMS

ZONE: CQ-16, ITU-29 RDA: SA-34

TO RADIO: DATE UTC MIN EWAY REL

WAZ-17  
**ASIATIC RUSSIA**  
RDA: SP-33 (00-3YD0)

# UA9CL

WW Loc: LD94XW Pavel Khramov

VIA MGR: DATE UTC MIN EWAY REL

TO RADIO: DATE UTC MIN EWAY REL

73!

WAZ - 18 OBL: NK (105) RDA: NK - 08  
ITU - 32

# RA0ASL

Andrey V. Fomin

TO RADIO STATION: DATE / MONTH / YEAR UTC MIN EWAY REL

73! det.

WAZ - 19  
**ASIATIC RUSSIA**  
ITU - 34

**RA0CWZ** Family's club station  
OBL: HE RDA: HE-25

**RZ0CYG** Youthful radio club  
QTH: SOLNECHNY town

**RA0CM** Malvina Zamoroka

**RA0CDW** Eugenia Zamoroka

TO RADIO STATION: DATE / MONTH / YEAR UTC MIN EWAY REL

73!

WAZ - 16  
**CENTRAL RUSSIA**  
ITU - 28

# UA3-157-515

Nick N. Matsakov

TO RADIO: DATE / MONTH / YEAR UTC MIN EWAY REL

73!



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 5.7 (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.

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](http://www.qrz.ru)) или "QRZ.COM" ([www.qrz.com](http://www.qrz.com)). Если доступ в Интернет отсутствует, то многие адреса можно найти в справочниках (колбуках), выпускаемых в книжном варианте и на CD-дисках.

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](http://www.eqsl.cc). Все, что вас будет интересовать на этой странице, это надпись REGISTER. Нажав на данную ссылку, вы перейдете на страницу регистрации. После регист-

рации на данном сайте у вас появится своя личная страница. При входе в папку «In Vox» 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: [uarl.com.ua/eqsl-answer/index.htm](http://uarl.com.ua/eqsl-answer/index.htm).



**Рис.5.8. Вид электронных карточек-квитанций (eQSL)**

Пользуясь системой eQSL.cc следует помнить, что положения многих дипломов предусматривают составление заявок на их получение только на основании «живых» QSL-карточек.

## **ГЛАВА VI РАБОТА В ЭФИРЕ**

### **6.1. СОДЕРЖАНИЕ ПЕРЕГОВОРОВ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ**

Любительская радиостанция – это не личное средство связи, а аппаратура для проведения экспериментов, спортивных мероприятий, переключек радиолюбителей. Поэтому переговоры во время радиосвязи следует вести только в пределах радиолубительской 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 радиолубителями. 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 радиолубители, особо интересующиеся одной из сторон работы (соревнованиями, конструированием аппаратуры, радиолубительскими 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 убедиться, 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-наблювателя. 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 коротковолновикау 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 любительскими радиостанциями.
- Переговоры во время любительской радиосвязи могут вестись только по вопросам, связанным с радилюбительской тематикой.
- Радиообмен в пределах указанной тематики ведется открытым текстом с применением Q-кода (табл. 10.7) и радилюбительского кода (табл. 10.8).
- В телефонных радиосвязях следует передавать буквы позывного сигнала при помощи фонетического алфавита (табл. 10.1 и 10.2).
- Ведение переговоров, не относящихся к радилюбительской 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 радилюбительскому 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 радилюбителями*, 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!

**РА9СМЗ, 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. РА9СМЗ, 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 пре-

красную 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, три – уан, ту, три).

## **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 PCT 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 AR**

(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. Окончание передачи.)

**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").



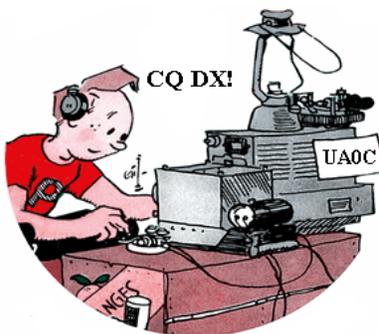
Нередко бывает, что число одновременно вызывающих радиостанций доходит до десятков, а в особых случаях - и тысяч. Если DX-оператор умеет проводить связи быстро, то удастся избежать слишком большой "свалки". Но если спрос очень велик (например, это радиостанция какой-нибудь краткосрочной экспедиции на 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 компенсировать 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, так как 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 следующие направления:

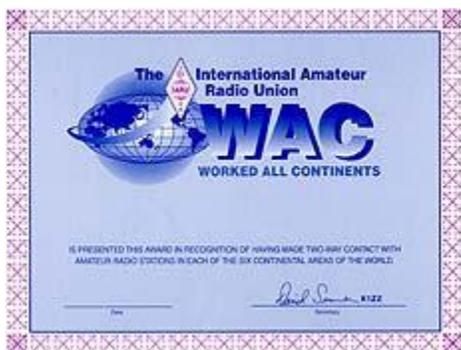
- конструирование и постройка любительской приемопередающей аппаратуры и антенн;
- участие в различных соревнованиях по радиосвязи на КВ и УКВ (радиоспорт);
- коллекционирование карточек-квитанций (QSL-card), высылаемых в подтверждение проведенных радиосвязей, а также дипломов, выдаваемых за проведение 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, JT65, FT8 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 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 этой 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 исто-



**Рис.7.1. Диплом WAC**

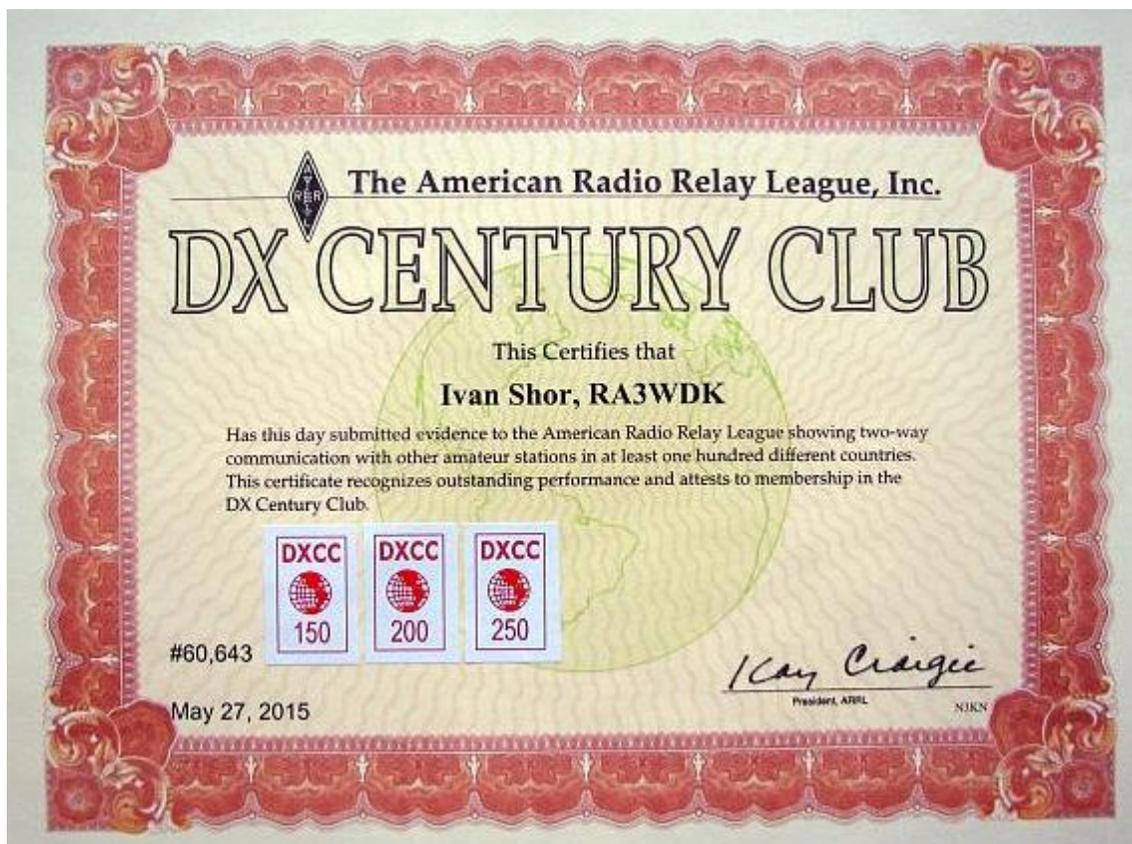
рия, география, спорт и политика, сконцентрированные на небольшом листе плотной бумаги. Но, прежде всего диплом, на котором красуется ваш позывной, это память о вашем участии в важных событиях в жизни городов и стран мира, это память о ваших контактах с юбилейной Москвой и олимпийским Сочи, это ваши радиопутешествия по континентам земного шара.

Первый радиолобительский диплом был учрежден в начале 1926 года и первоначально являлся официальной наградой для радиолобителей Американской радиолобительской лиги – ARRL. Диплом называли «WAC» - WORKED ALL CONTINENTS (Работал со всеми континентами). В последствии, по решению Международного союза радиолобителей (IARU), диплом стал международным, т.е. стал выдаваться радиолобителям всего мира.

В настоящее время в мире существует несколько тысяч различных радиолобительских дипломов. Немалое количество дипломов учреждено и в странах бывшего СССР. Учредителями дипломов, наряду с национальными радиолобительскими организациями, являются радиолобительские организации многих областей (краев, республик), а также городов и районов. При учреждении дипломов радиолобительские 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 «ОНА», учрежденного финской национальной радиолобительской организацией, требуется провести радиосвязи с 15 разными любительскими радиостанциями пяти радиолоби-



тельских районов Финляндии; соискателю японского диплома «JCC» - радиосвязи со 100 городами Японии. Российский диплом «P-100-P» выдается за проведение радиосвязей со 100 любительскими радиостанциями Российской Федерации.



**Рис.7.2. DXCC – один из самых популярных дипломов в мире**

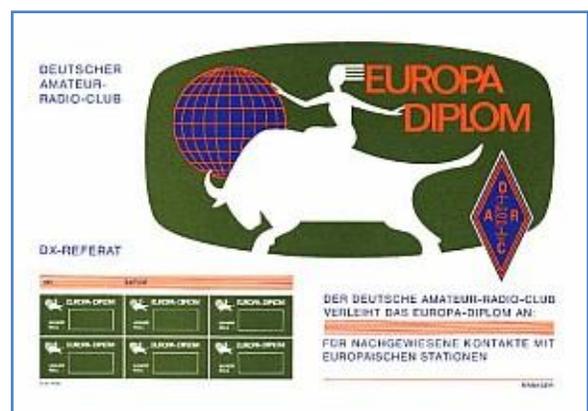
Важным обстоятельством в участии в постоянных соревнованиях на соискание радилюбительских дипломов являются QSL-карточки, высылаемые корреспондентами в подтверждение проведенных радиосвязей. QSL-карточки являются документами, подтверждающими выполнение условий того или иного диплома. По получению QSL-карточек, 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 количе-

ство дипломов, заявки на получение которых составляются не на основании полученных QSL, а в виде выписки из аппаратного журнала.

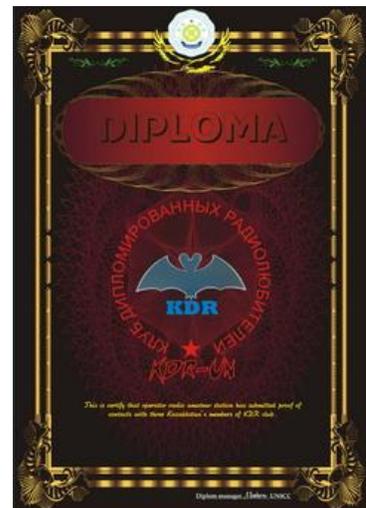
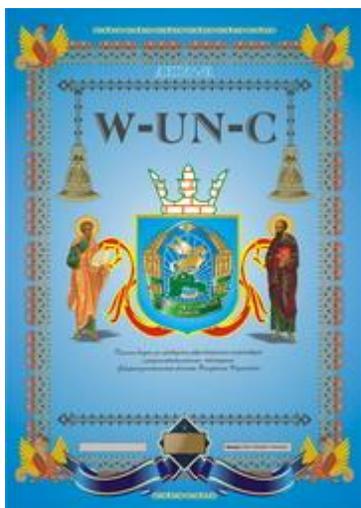
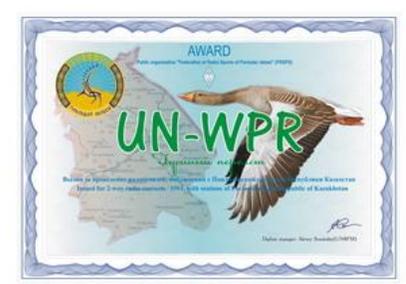
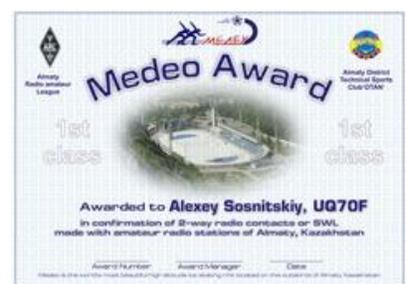
При составлении заявок на дипломы, в положениях о которых не указана форма заявки, можно использовать обычную форму заявки (см. приложение 12). Такая заявка должна содержать:

- 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)**



**ДИПЛОМЫ ИЗ СЕРИИ "ВЕЛИКАЯ ПОБЕДА" (РОССИЯ)**



В последние годы в радилюбительскую практику также стали входить электронные дипломы. Данный вид дипломов отличается от бумажных тем, что он высылается радилюбителю по электронной почте (e-mail) в виде файла или скачивается им непосредственно с интернет-сайта. 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 радилюбителям выбор между бумажными и электронными дипломами. Среди них впервую очередь можно назвать Центр дипломных менеджеров Казахстана (МАС), Украинский телеграфный МОРЗЕ клуб "U-CW-C", а также Российский телеграфный клуб "R-CW-C".



*Рис.7.3. «Наградная стена» Александра Пашкова (UA90A)*

Для «охотников за дипломами» полезным будет посещение радилюбительских интернет-сайтов (например, таких как [www.qrz.ru](http://www.qrz.ru), [www.cqham.kz](http://www.cqham.kz), [www.hamlog.ru](http://www.hamlog.ru), [www.rdrclub.ru](http://www.rdrclub.ru)), где в соответствующих разделах имеется большое количество положений о радилюбительских дипломах. Значительная часть из них может быть выполнены начинающими коротковолновиками в течение нескольких месяцев. И даже за меньший срок!

## **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 3,5 МГц (СРП 3,5 МГц);
- спортивная радиопеленгация 144 МГц (СРП 144 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 не-

скольких 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 радиосвязь, 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, на-



пример, указывается московское время (MSK). Международные соревнования определяют применение международного времени (UTC, UT).

В ходе соревнований радиоспортсмены состязаются в умении быстро и четко проводить радиосвязи, в ходе которых происходит «обмен» контрольными номерами. Номер может формироваться по-разному для разных соревнований (система контрольных номеров определяется Положением о соревнованиях).



**Рис.7.5. Виктория Куликова UR5GFF, многократный чемпион очных Всеукраинских соревнований по радиоспорту (КВ/УКВ и СРТ)**

Он может состоять из цифр и букв, или только цифр. Например, из оценки сигнала и трехзначного порядкового номера радиосвязи (59001, 599002), оценки сигнала и условного обозначения области (599SL, 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 «за-

помнить» 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 отметить 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](http://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 2 данной книги.

### ***7.2.1.1. ОТЧЕТ УЧАСТНИКА СОРЕВНОВАНИЙ***

Радиоспортсмен, принявший участие в соревновании, должен представить в судейскую коллегия 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 (титального) 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.

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**





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 соревновании 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).

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 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
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 радилюбительских сайтах (см. параграф 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 соревнований по радиосвязи на КВ, организуемых и проводимых Союзом радилюбителей 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](http://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 определенный срок и в последующем подлежат обязательному подтверждению хотя бы один раз в течение срока действия данного спортивного разряда (если в этот период не выполнен более высокий спортивный разряд). 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) <50>. В ряде стран ближнего зарубежья (например, в Украине, Беларуси и Казахстане) действуют аналогичные ЕСК <66,73,86>.

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 (см. прил. 8-11).

В России по виду спорта «радиоспорт» присваиваются следующие спортивные разряды и звания:

Спортивные разряды:

- кандидат в мастера спорта (КМС);
- первый спортивный разряд;
- второй спортивный разряд;
- третий спортивный разряд;
- первый юношеский спортивный разряд;
- второй юношеский спортивный разряд;
- третий юношеский спортивный разряд.

Спортивные звания:

- мастер спорта России международного класса (МСМК);
- мастер спорта России (МС).

При этом I, II, III спортивные разряды и юношеские спортивные разряды присваиваются с 10 лет, спортивный разряд КМС – с 13 лет, звание МС – с 15 лет, звание МСМК – с 16 лет.

Спортивные разряды КМС и «первый спортивный разряд» присваиваются соответственно сроком на 3 и 2 года органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области физической культуры и спорта по представлению, содержащему фамилию, имя, отчество (при наличии), дату рождения спортсмена, а также сведения о результате спортсмена, показанном на соревновании (далее – представление для присвоения спортивного разряда), заверенному печатью (при наличии) и подписью руководителя региональной спортивной федерации по месту территориальной сферы деятельности региональной спортивной федерации.

Спортивные разряды «второй спортивный разряд» и «третий спортивный разряд» присваиваются сроком на 2 года органами местного самоуправления муниципальных районов и городских округов по представлению для присвоения спортивного разряда, заверенному печатью (при наличии) и подписью руководителя региональной спортивной федерации или местной спортивной федерации по месту их территориальной сферы деятельности.

В случае отсутствия спортивных федераций спортивные разряды «второй спортивный разряд» и «третий спортивный разряд» присваиваются по представлению для присвоения спортивного разряда, заверенному печатью (при наличии) и подписью руководителя физкультурно-спортивной организации, организации, осуществляющей спортивную подготовку или образовательной организации, осуществляющей деятельность в области физической культуры и спорта по месту их нахождения.

Спортивные разряды «первый юношеский спортивный разряд», «второй юношеский спортивный разряд» и «третий юношеский спортивный разряд» присваиваются сроком на 2 года физкультурно-спортивными организациями, организациями, осуществляющими спортивную подготовку или образовательными организациями, по представлению для присвоения спортивного разряда, подписанному тренером-преподавателем, педагогом дополнительного образования, руководителем физического воспитания, тренером, или по обращению спортсмена или его законного представителя (далее – Заявитель), по месту жительства спортсмена или по месту нахождения физкультурно-спортивной организации, организации, осуществляющей спортивную подготовку или образовательной организации.

Представление для присвоения спортивного разряда или обращение и прилагаемые к нему документы подаются в органы исполнительной власти, органы местного самоуправления, физкультурно-спортивные организации, организации, осуществляющие спортивную подготовку, образовательные организации (далее – орган или организация) - спортивной федерацией, физкультурно-спортивной организацией, организацией, осуществляющей спортивную подготовку, образовательной организацией, должностным лицом или заявителем (только для юношеских спортивных разрядов) в течение 4 месяцев со дня выполнения спортсменом норм, требований и условий их выполнения.

К представлению для присвоения спортивного разряда или обращению прилагаются:

- > копия протокола или выписка из протокола соревнования, подписанного председателем главной судейской коллегии соревнования (главным судьей), отражающего выполнение норм, требований и условий их выполнения – для присвоения всех спортивных разрядов;

- > копия справки о составе и квалификации судейской коллегии, подписанной:

- председателем судейской коллегии (главным судьей) и лицом, уполномоченным организацией, проводящей соревнования – для присвоения спортивных разрядов КМС, «первый спортивный разряд», «второй спортивный разряд» и «третий спортивный разряд» (за исключением международных соревнований);

- председателем судейской коллегии (главным судьей) – для присвоения юношеских спортивных разрядов;

> копии страниц книжки спортивного судьи, содержащих сведения о фамилии, имени, отчестве (при наличии), квалификационной категории и ее подтверждении;

> две фотографии размером 3х4 см;

> копии второй и третьей страниц паспорта гражданина Российской Федерации, а также копии страниц, содержащих сведения о месте жительства, а при его отсутствии – копии страниц паспорта гражданина Российской Федерации, удостоверяющего личность гражданина Российской Федерации за пределами территории Российской Федерации, содержащих сведения о фамилии, имени, отчестве (при наличии), органе, выдавшем документ, дате окончания срока действия документа – для присвоения спортивных разрядов КМС и «первый спортивный разряд».

Для лиц, не достигших возраста 14 лет, – копия свидетельства о рождении.

Решение о присвоении спортивного разряда (или об отказе в его присвоении) принимается в течение 2 месяцев со дня поступления документов для присвоения спортивного разряда в соответствующий орган (организацию) и оформляется документом, который подписывается руководителем данного органа (организации).

При присвоении спортивного разряда органом (организацией), присвоившим разряд, выдается нагрудный значок соответствующего спортивного разряда и зачетная классификационная книжка.

В случае если спортсмен в течение срока, на который был присвоен спортивный разряд, повторно выполнил нормы, требования и условия (подтвердил спортивный разряд), срок действия такого спортивного разряда продлевается на тот же срок, со дня окончания срока, на который он был присвоен.

Для принятия решения о подтверждении спортивного разряда, в срок не ранее чем за 2 месяца до дня окончания срока на который был присвоен спортивный разряд, в соответствующий орган (организацию) подается ходатайство о подтверждении спортивного разряда, заверенное печатью (при наличии) и подписью руководителя спортивной федерации, физкультурно-спортивной организации, организации, осуществляющей спортивную подготовку, образовательной организации, должностного лица или Заявителя, содержащее фамилию, имя, отчество (при наличии), дату рождения спортсмена, а также сведения о наименовании соревнования, месте и дате его проведения, о выполнении норм, требований и условий их выполнения для подтверждения спортивного разряда, а также фамилию, имя,

отчество (при наличии) председателя судейской коллегии (главного судьи).

Если спортсмен в течение срока, на который ему был присвоен или подтвержден спортивный разряд, не подтвердил спортивный разряд, спортсмену присваивается спортивный разряд в соответствии с выполненными им нормами, требованиями и условиями их выполнения на срок, предусмотренный для присвоения соответствующего спортивного разряда, со дня окончания срока, на который был присвоен или подтвержден спортивный разряд. В данном случае документы для присвоения спортивного разряда подаются в соответствующий орган (организацию), в срок не ранее чем за 4 месяца до дня окончания срока на который был присвоен или подтвержден спортивный разряд.

Спортивные звания присваиваются Министерством спорта России по представлению, заверенному печатью (при наличии) и подписью руководителя региональной спортивной федерации по виду спорта «радиоспорт» и органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области физической культуры и спорта, содержащему фамилию, имя, отчество (при наличии), дату рождения спортсмена, а также сведения о результате спортсмена, показанном на соревновании.

Представление для присвоения спортивного звания и прилагаемые к нему документы подаются региональной спортивной федерацией в органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации для их рассмотрения и последующего направления в Министерство спорта России. Данное представление должно быть направлено в указанное Министерство не позднее 9 месяцев со дня выполнения спортсменом норм, требований и условий их выполнения.

К представлению для присвоения спортивного звания прилагаются:

- > копия протокола или выписка из протокола соревнования, подписанного председателем главной судейской коллегии соревнования (главным судьей), отражающего выполнение норм, требований и условий их выполнения;

- > копия справки о составе и квалификации судейской коллегии, подписанной председателем главной судейской коллегии соревнования (главным судьей) (за исключением международных соревнований);

- > копии удостоверений «спортивный судья всероссийской категории (не менее 3 судей);

- > две фотографии размером 3х4 см;

- > копии второй и третьей страниц паспорта гражданина Российской Федерации, а также копии страниц, содержащих сведения о месте жительства, а при его отсутствии – копии страниц паспорта гражданина Российской Федерации, удостоверяющего личность гражданина Российской Федера-

ции за пределами территории Российской Федерации, содержащих сведения о фамилии, имени, отчестве (при наличии), органе, выдавшем документ, дате окончания срока действия документа.

При присвоении МСМК и МС Министерством спорта России выдаются соответственно удостоверение «мастер спорта России международного класса» и удостоверение «мастер спорта России», а также соответствующие нагрудные знаки.

Более подробно процедуру присвоения спортивных разрядов и званий можно узнать в региональных отделениях СРР или на веб-сайте СРР (<http://news.srr.ru>), в разделе «Спортсменам».



### **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 наслаждаться 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 радиолубительские дипломы. Дополнение вашего позывного идентификатором “/P”, всегда вызовет повышенный интерес к вашей радиостанции со стороны других коротковолновиков.

Довольно большой интерес вызывают радиоэкспедиции в места, где нет постоянно проживающих радиолюбителей. В своей стране радиолюби-

тели-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.7.9. Работа из полевых условий (Сергей Руденко, RD9CX)***

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 (R9000). 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 коротковолновики 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.7.10. Маршрут радиоэкспедиции в редкий район России YA-38**

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](http://www.hfdx-at.ua)).



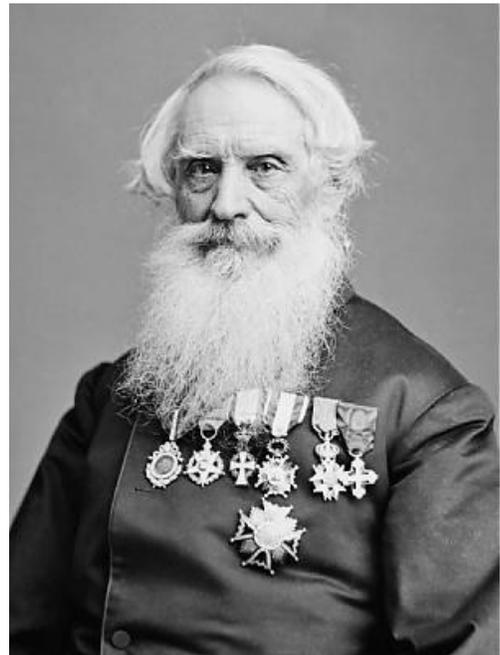
## ГЛАВА VIII ТЕЛЕГРАФНАЯ АЗБУКА

### 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.

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



*Сэмюэл Финли Бриз Морзе*

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 установится 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  
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**  
**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	• • • • • • •

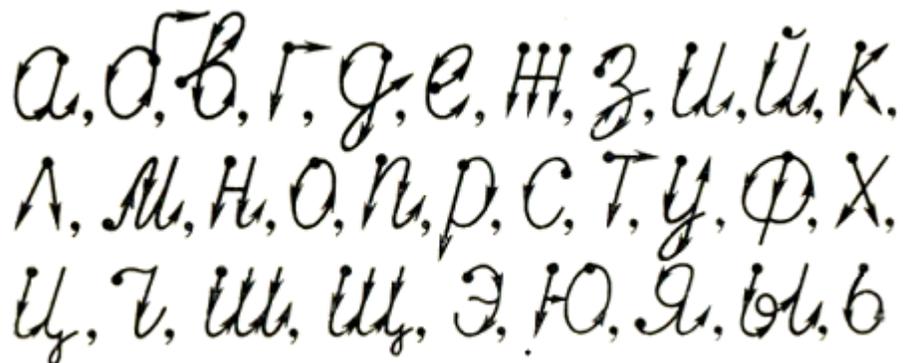
\* *Сокращения.* Применяются при передаче цифровых комбинаций: контрольных номеров в соревнованиях, оценки сигнала (RST), мощности передатчика и т.п.

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, Ё
Четвертая	Н, Ъ, 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 освоено прием ранее изученных.

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.8.1. Примерный образец написания букв русского алфавита**

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 радилюбительские 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.

A	B	C	D	E	F	G
A <sub>1</sub> <sup>2</sup>	B <sub>1</sub> <sub>2</sub>	C	D <sub>1</sub> <sup>2</sup>	E <sub>1</sub> <sup>2</sup> <sub>3</sub>	F <sub>1</sub> <sup>2</sup> <sub>3</sub>	G <sub>1</sub> <sub>2</sub>
H	I	J	K	L	M	N
H <sub>1</sub> <sub>2</sub> <sup>3</sup>	I	J	K <sub>1</sub> <sub>2</sub>	L	M	N
O	P	Q	R	S	T	U
O	P <sub>1</sub> <sup>2</sup>	Q <sub>1</sub> <sub>2</sub>	R <sub>1</sub> <sub>2</sub>	S	T <sub>1</sub> <sup>2</sup>	U
V	W	X	Y	Z	L	2
V	W	X <sub>1</sub> <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> <sub>2</sub>	Z	L <sub>1</sub> <sub>2</sub>	2
3	4	5	6	7	8	9
3	4 <sub>1</sub> <sup>2</sup>	5 <sub>1</sub> <sup>2</sup>	6	7	8	9
						

**Рис.8.2. Примерный образец написания букв латинского алфавита и цифр**

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 становится 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](http://www.cqham.ru)) и Сервере радиолюбителей России “QRZ.RU” ([www.qrz.ru](http://www.qrz.ru)) в разделе «Начинающим». В качестве примера можно привести такую обучающую программу как АДКМ-2000 (Автоматический датчик кода Морзе).

Благодаря наличию Руководства пользователя к программе АДКМ-2000, ее освоение не представляет больших трудностей. Использование указанной 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](http://www.adkm2000.chat.ru).

Еще одной обучающей программой, сведения о которой хотелось бы привести здесь, является CW конктест 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](http://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:

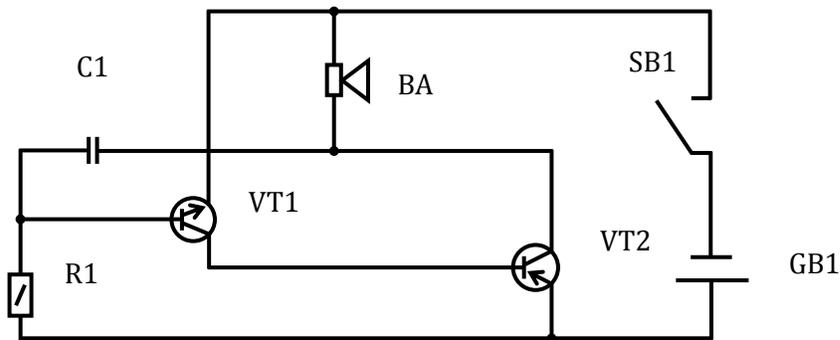
Первая	Т, М, О, Ш, Е, И, С, Х
Вторая	0, 5, 1, 9, 8
Третья	7, 6, 2, 3, 4
Четвертая	А, Я, У, Ж, В, Ё, Н, Д
Пятая	Б, Г, Ч, З, Ю, Р, Л, П
Шестая	К, Ъ, Ф, Э, Щ, Ц, Ы
Седьмая	знак вопроса (?), дробная черта (/), знак раздела (=)

При разучивании передачи знаков самое главное не торопиться наращивать скорость. Необходимо научиться строго выдерживать все длительно-



сти 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.

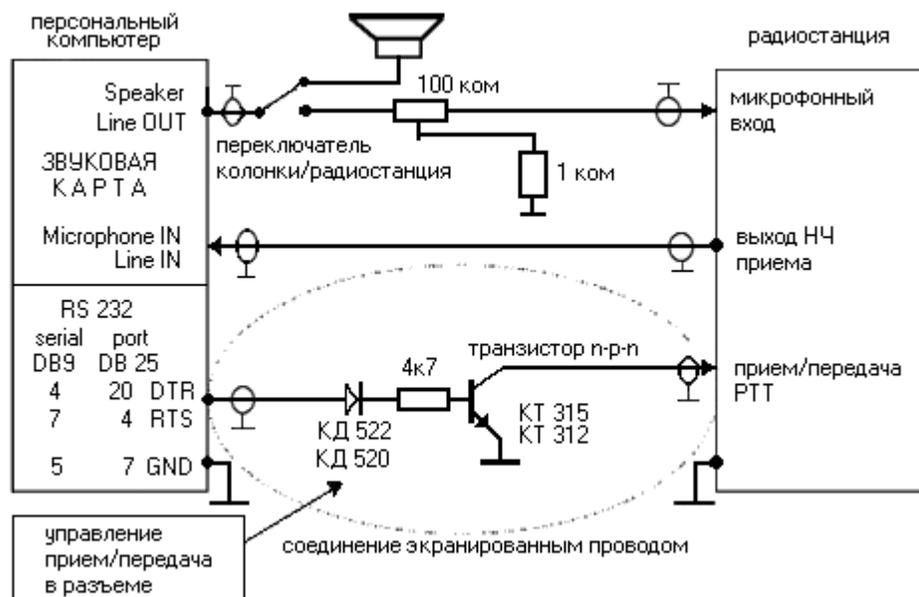
## ГЛАВА IX НОВЫЕ ВИДЫ РАДИОСВЯЗИ

### 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, ПАКЕТ RADIO, PSK, MFSK и ряд других. Наиболее распространенными из них сейчас являются RTTY, PSK, MFSK, JT65, FT8 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, установленные 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 РТТ (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 радиоловительских интернет-сайтах в соответствующих разделах.



**Рис.9.2. Интерфейс «RigExpert Tiny»**

Ниже приводится краткий обзор наиболее распространенных цифровых видов 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 радиоловительского 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 14080 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, наблюдайте 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).

В качестве примерного образца развернутого RTTY QSO, можно привести QSO между станциями RYØCAA и UN7GGZ:

... QRL? DE RYØCAA

... CQ CQ CQ DE RYØCAA RYØCAA AR

... RYØCAA DE UN7GGZ UN7GGZ K

... UN7GGZ DE RYØCAA  
GA DR OM. TKU FER CALL  
UR RST IS 599 599 599  
MY NAME IS ALEX ALEX ALEX  
MY QTH IS KHABAROVSK KHABAROVSK  
HW CPI? UN7GGZ DE RYØCAA KN

... RYØCAA DE UN7GGZ  
GA DR ALEX OM. ALL COPY  
UR RST IS 599 599 599  
MY NAME IS VLAD VLAD VLAD  
MY QTH IS ALMATY ALMATY  
RYØCAA DE UN7GGZ KN

... UN7GGZ DE RYØCAA  
TKU FER RPRT DR VLAD OM  
PSE UR QSL. MY QSL VIA BURO  
GB AND CU AGN 73  
UN7GGZ DE RYØCAA SK

... RYØCAA DE UN7GGZ  
OK DR ALEX OM  
QSL VIA BURO SURE WLL  
TKS FER NICE QSO AND 73  
RYØCAA DE UN7GGZ SK

Краткое RTTY QSO может выглядеть следующим образом:

... CQ CQ CQ DE RYØCAA RYØCAA AR

... RYØCAA DE UN7GGZ UN7GGZ K

... UN7GGZ GA UR 599 599 DE RYØCAA K

... RYØCAA GA TNX UR 599 599 DE UN7GGZ 73 SK

... UN7GGZ DE RYØCAA GB 73 SK

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 (MixW, TrueTTY, MMTTY, RITTY и т.д.), а также более полную информацию о данном цифровом виде связи, можно найти на радиолобительских веб-сайтах в сети Интернет. Из русскоязычных веб-сайтов в первую очередь следует назвать веб-сайт Российского цифрового радиолобительского клуба «RDRC» (<http://rdrclub.ru>), сервер радиолобителей России “QRZ.RU” ([www.qrz.ru](http://www.qrz.ru)) и сервер Кубанских радиолобителей ([www.cqham.ru](http://www.cqham.ru)).

### **9.2.2. PSK31**

В последние пятнадцать лет большую популярность завоевал новый цифровой 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 Павел SP9VRC и Питер 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 радиолобителей, интересующихся PSK31. Такого не наблюдалось даже в период бур-

ного внедрения однополосной модуляции (SSB) в радиоловительскую практику. Однако появление программы PSK31SBW не единственная причина бурной активности радиоловителей, использующих PSK31, и его быстрой популяризации. Что же тогда дало такой сильный толчок в развитии этого вида связи? Чем на самом деле была вызвана бурная активность радиоловителей? 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 радиоловителями 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 радиоловителей. 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 прошедшие годы появилось большое количество различных программ, предназначенных для работы в режиме PSK31. Это PSK31SBW, PSKGNR (очень полезное дополнение к программе PSK31SBW), MixW, HamScop, W1SQLPSK, WinWarbler, WinPSK, DigiPan, Zakanaka, PSK-PAL, KPOT 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 интернет-сайтов по тематике PSK31 на английском языке. Для радиоловителей России и стран ближнего зарубежья более интересным будет, конечно, интернет-сайт Владимира Кононова (UA1ACO), расположенный по адресу: [www.ua1](http://www.ua1)



[aco.narod.ru](http://aco.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 интернет-сайт имеет "зеркало" с более полным архивом программ, которое находится по адресу: [www.psk31.narod.ru](http://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 те же 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 в своё время совершил маленькую "революцию" в радиолюбительской связи. Однако еще выше планку достижений цифровых методов поднял 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 гроззовые эффекты почти не влияют на качество принимаемого текста.

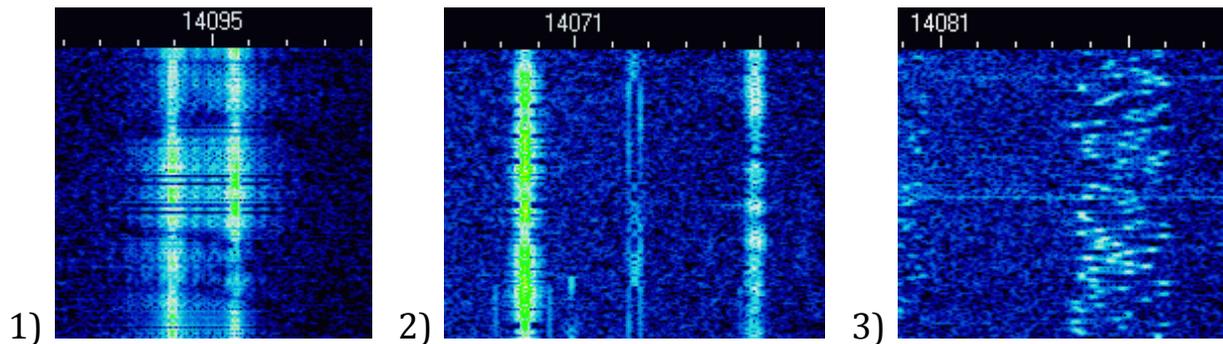
В настоящее время, благодаря программе MixW, данный вид связи стал набирать еще большую популярность. Это связано с тем, что, начиная с версии 2.07 авторами программы в модуль MFSK была встроена функция приема-передачи изображения (это не одно и то же, что SSTV). Картинки можно готовить в любом графическом 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](http://www.qrz.ru)) в разделе «Файловый архив», а также на веб-сайтах, указанных в параграфе 5.1.1 главы V данной книги.



**Рис.9.3. Вид сигналов RTTY (1), PSK31 (2) и MFSK16 (3) в программе MixW**

#### **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 декодировать 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, ко-

торый был разработан специально для КВ, СВ и ДВ диапазонов. Оба эти режима основаны на современной цифровой системе связи (см. рис.9.4).

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!



**Рис.9.4. Блок-схема информационных потоков в системе цифровой связи**

По сложившейся мировой практике, в КВ диапазонах для работы JT65 используются следующие частоты: 1838, 3576 (или 3570), 7076, 10138, 14076, 18102, 21076, 24917 и 28076 кГц. Для работы в режиме JT9 используются частоты, на 2 кГц выше указанных, т.е. 1840 (или 1839), 3578 (или 3572), 7078, 10140, 14078, 18104, 21078, 24919 и 28078 кГц. Однако не все данные частоты являются приемлемыми для радиолюбителей стран 1-го района IARU, в том числе Украины, Беларуси и Казахстана. Это связано с тем, что в указанных странах радиолюбителям для работы цифровыми видами связи в диапазоне 3,5 МГц выделены радиочастоты от 3580 кГц и выше. В диапазоне 7 МГц для этих видов связи радиолюбителям Беларуси выделена полоса радиочастот 7035...7045 кГц, а радиолюбителям Украины и Казахстана - 7040...7060 кГц. Как видно, радиолюбители указанных стран не могут работать цифровыми видами связи, в том числе JT65 и JT9, на вышеуказанных частотах. 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 данном случае, будут частоты на 2 кГц выше указанных.

Указанная проблема ранее существовала и в России, однако частотные ограничения по работе такими цифровыми видами связи, как JT65 и JT9, в настоящее время сняты новыми решениями ГКРЧ, принятым в 2015 и 2017 годах.

Проведение QSO в режимах JT65 и JT9, как и другими цифровыми видами, предусматривает двухсторонний обмен определенной информацией. Однако учитывая, что JT65 и JT9 используют односторонние последовательности «прием/передача», радиолюбителями передаются стандартные (минимальные) сообщения, включающие в себя передачу двух позывных сигналов, большого квадрата QTH-локатора (см. параграф 10.7 главы X), рапорта (цифровой оценки силы сигнала), определяющегося как соотношение «сигнал/шум» (S/N) в децибелах (дБ) 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 UAØC P080	UAØC отвечает вызывающей станции
0503	UAØC K7QL -10	K7QL передает рапорт
0504	K7QL UAØC R-08	UAØC передает подтверждение приема и рапорт
0505	UAØC K7QL RRR	K7QL передает подтверждение приема
0506	K7QL UAØC 73	UAØC передает 73

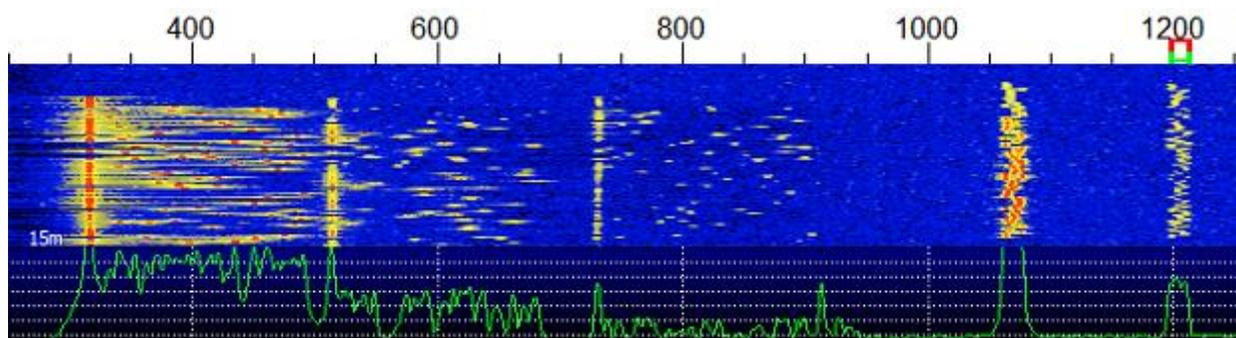
Рапорт (оценка силы сигнала) в JT65 и JT9 имеет разную величину. Так, оценка сигнала JT65 находится в диапазоне от -30 дБ до -1 дБ (высшая оценка), а JT9 от -50 дБ до +49 дБ. Уровень силы сигнала определяется непосредственно программой при декодировании сообщения.

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 синхронизация времени на часах компьютера (по UTC) с точностью  $\pm 1$  секунда. В противном случае принимаемое сообщение декодироваться не будет. Синхронизация времени осуществляется, как правило, через Интернет с помощью дополнительных программ, устанавливаемых на компьютере.

Для работы JT65 в КВ диапазонах имеются такие компьютерные программы, как JT65-HF, JTDX, MSHV, KROT и WSJT-X. Особенно хочется отметить две из них. Это программы KROT 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 KROT. 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 дБ, а слышимыми – при значении около -15 дБ. При этом пороговые значения декодирования принимаемых сигналов составляют -24 дБ для JT65 и -26 дБ 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.



**Рис.9.5. Вид сигналов JT65A (три слева) и JT9 (два справа), принятых с использованием программы WSJT-X**

Более подробную информацию о данных видах радиосвязи, порядке работы ими в эфире, настройке и использования программ, можно найти на интернет-сайте Российского цифрового радиолюбительского клуба «RDRC» (<http://rdrcclub.ru>), а также на сайтах разработчиков вышеуказанных программ, предназначенных для работы JT65 и JT9. Разработчиком JT65 и JT9, а также программы WSJT-X (Weak Signal communications, by K1JT) <38>, 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](http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT)). Автором программы KROT является российский программист Дмитрий Кузьмин ([www.radiokrot.qrz.ru](http://www.radiokrot.qrz.ru)).

### 9.2.5. FT8

FT8 является таким же цифровым протоколом, как JT65 и JT9, и предназначен для любительской радиосвязи с использованием очень слабых сигналов. Появился он совсем недавно, в середине 2017 года. Его разработчиками являются радиолюбители из США – Steve Franke (K9AN) и уже известным нам Joe Taylor (K1JT). Название FT8 обозначает «Franke and Taylor, 8-FSK modulation» (Франке и Тэйлор, модуляция 8-FSK).

Полоса сигнала FT8 составляет 50 Гц, что намного меньше полосы сигнала JT65, но шире полосы сигнала JT9. В полосе частот шириной 2 кГц одновременно, без наложения сигналов друг на друга, могут работать 40 станций. По сложившейся практике для работы FT8 используются следующие частоты: 1840, 3573, 7074, 10136, 14074, 18100, 21074, 24015 и 28074 кГц. Однако, при использовании данного режима работы, не следует забывать об ограничениях, существующих в некоторых странах.

Эксплуатационные характеристики FT8 очень схожи с JT65 и JT9. Однако, в отличие от них, FT8 использует 15-секундные последовательности передачи/приёма (T/R), что позволяет проводить QSO в четыре раза быстрее, чем в JT65 или JT9. Это отличный режим для DX-инга на коротких волнах. Сама продолжительность передачи составляет 12,64 секунды. Декодирование на приёмной стороне происходит в последующие 2 секунды.

Несмотря на использование 15-секундных интервалов передачи/приёма, FT8 уверенно декодирует сигналы, принимаемые на уровне -20 дБ, а в некоторых случаях - на уровне до -25 дБ. Следует добавить, что мульти-декодер обнаруживает и декодирует все сигналы в полосе пропускания звуковой карты. В тоже время, в отличие от JT65 и JT9, FT8 плохо «переносит» наложение нескольких сигналов друг на друга. Одновременная передача нескольких радиостанций на одной частоте приводит к невозможности декодирования нужного сигнала принимаемой радиостанцией. Фактически, FT8 предназначен для работы сплитом: приём и передача должны осуществляться на разных частотах в пределах полосы пропускания.

В отличие от JT65 и JT9, FT8 предусматривает также возможность автоматического захвата первого декодированного ответа на общий вызов вашей станции (CQ). В дальнейшем передача и прием информации происходят в автоматическом режиме, т.е. без участия оператора. Если вы работаете «на поиск», то, после вызова радиостанции, дающей общий вызов, и её ответа вам, дальнейшее проведение QSO (обмен информацией) также происходит в автоматическом режиме. При этом, если используется внутренний лог-файл программы, сохранение проведенного QSO производится вручную.

Для работы FT8 автор книги рекомендует уже упоминавшуюся программу WSJT-X версии 2.0 и выше (рис.9.6). Она даёт возможность работать FT8, JT65 и JT9 не только в КВ, но и в УКВ диапазонах.

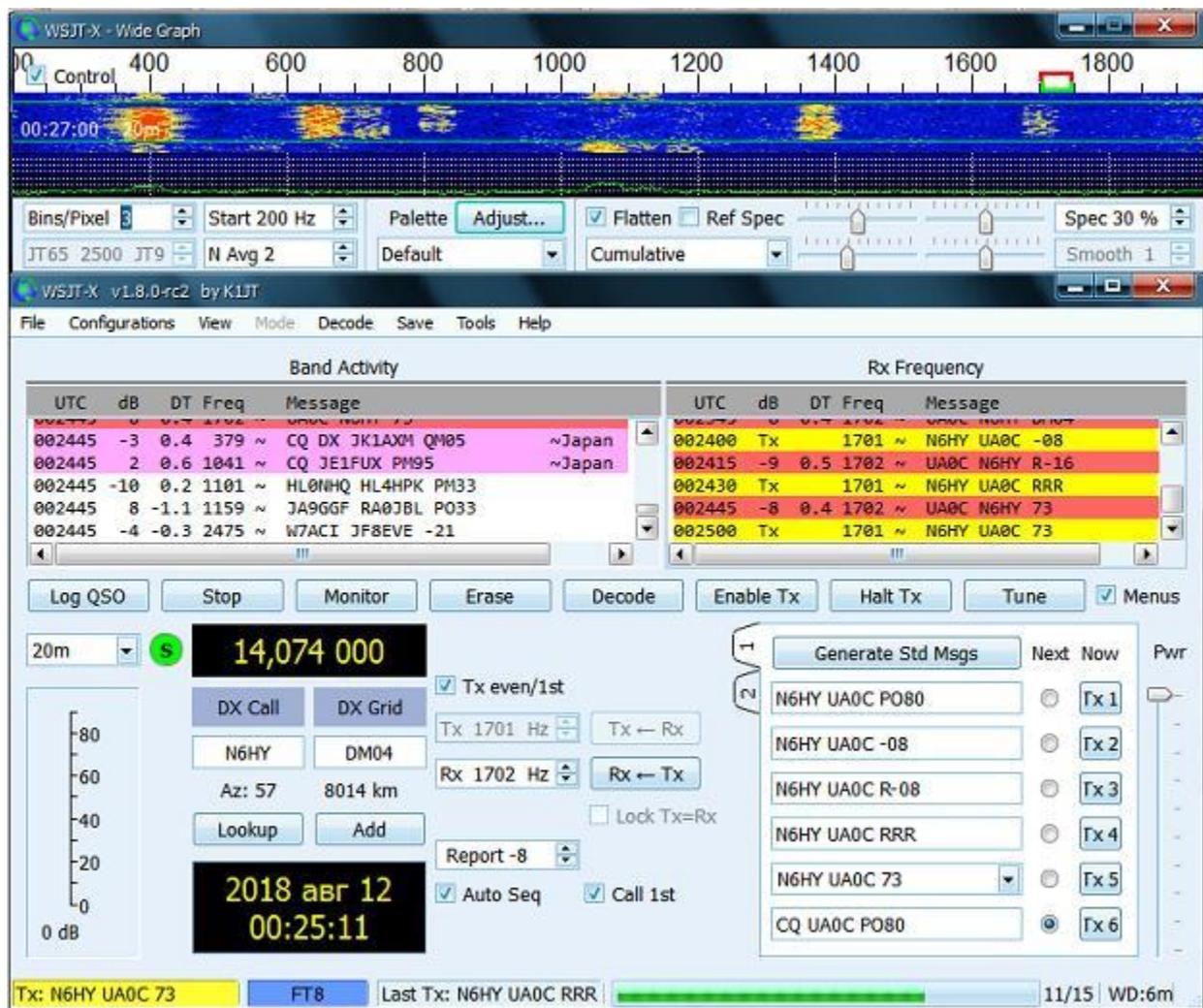


Рис.9.6. Рабочие окна программы WSJT-X для режима FT8

### 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.



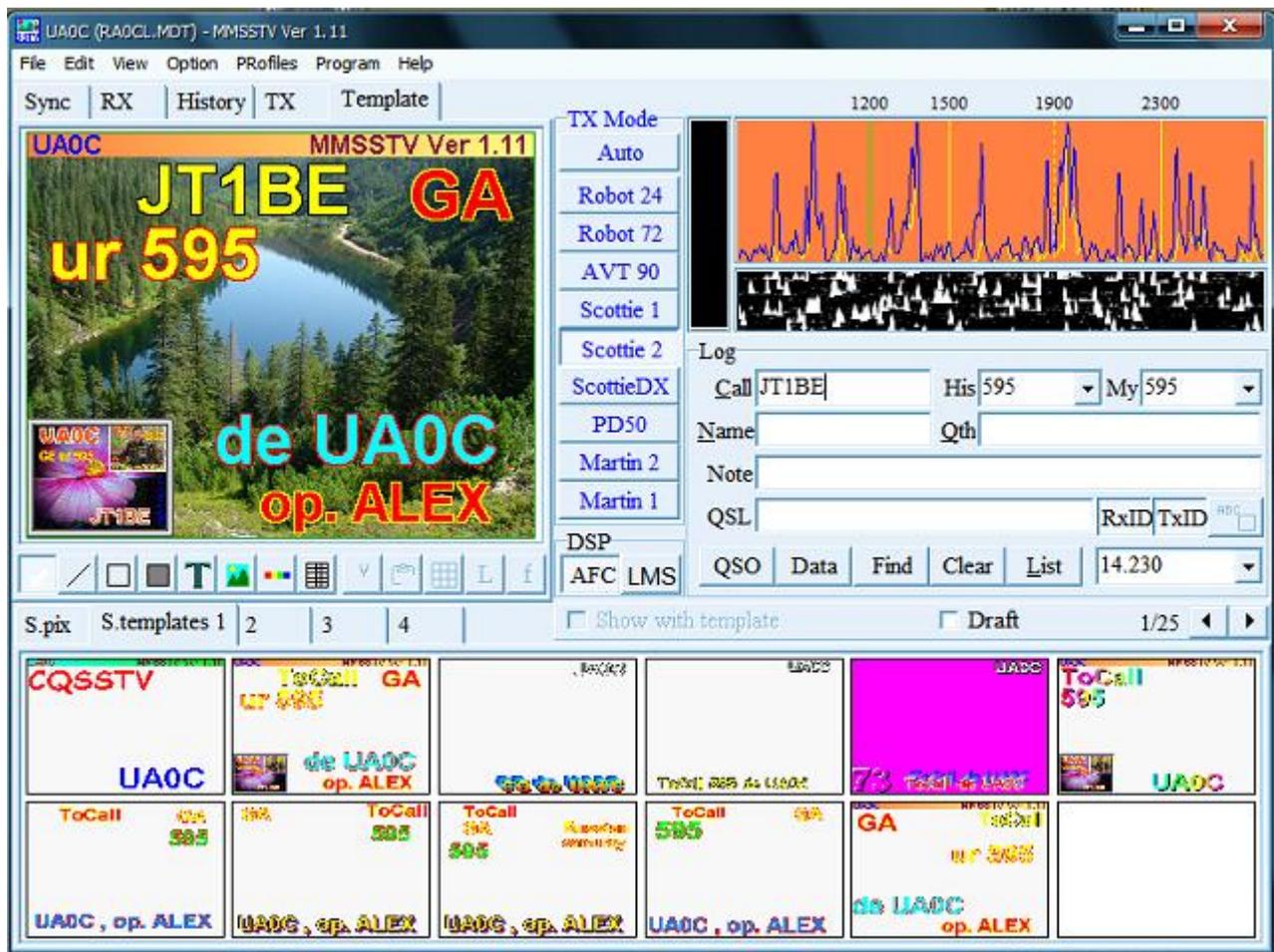
До 1990 года SSTV использовалось только зарубежными радиолюбителями. В экс-СССР существовал запрет на данный вид связи. Однако, несмотря на запрет, радиолюбители бывшего Советского Союза не стояли в стороне и активно осваивали этот интересный вид радиосвязи. Они изготавливали необходимые устройства для 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.

Кардинальное изменение произошло благодаря решению Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) Российской Федерации от 26 сентября 2005 года № 05-08-04-001 <55>. Это решение сделало доступным SSTV и для операторов радиостанций 3-й категории. В настоящее время операторы любительских радиостанций всех категорий (за исключением 4-й категории) имеют право работы этим видом без каких либо ограничений.

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) можно 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 программами 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 цифровыми видами связи (например, уже упоминавшаяся программа MixW). Однако по мнению большинства любителей SSTV наиболее популярной и

удобной для использования является программа MMSSTV (автор – японский радиолубитель Makoto Mori, JE3NHT).



*Рис.9.7. 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 узкополосными видами радиосвязи, так как SSTV имеет «особый» статус. Это значит, что для данного вида работы выделены свои «индивидуальные» частоты, которые не совпадают с частотами узкополосных (в т.ч. цифровых) видов радиосвязи. Как правило, при выделении радиочастот для любительской службы в той или иной стране, уполномоченные органы ориентируются 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 (в тот период) и других странах бывшего СССР 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.,  $\pm 5$  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 определенные неудобства при работе разными видами излучения. Исходя из этого, по всей видимости, новым частотным планом КВ диапазонов 1-го района IARU для работы SSTV определен участок частот выше 7130 кГц. Если вы посмотрите новый (действующий) частотный план КВ диапазонов 1-го района IARU, 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. параграф 3.3 главы III). Дело в том, что в некоторых странах бывшего СССР для работы SSTV в диапазоне 7 МГц продолжает использоваться участок частот, отведенный для цифровых видов связи. Так, например, в Беларуси новым решением ГКРЧ при Совете Безопасности Республики Беларусь от 14.10.2011 года №19К/11 «О внесении изменений и дополнений в решение от 14 мая 2009 года № 02К/09» <81>, 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 года № 390 <69> хотя 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» (в редакции решения ГКРЧ от 16 апреля 2018 года №18-45-02) <56,57> утверждены новые условия использования выделенных полос радиочастот. В новой редакции указанное решение ГКРЧ не регулирует использование радиочастот по видам модуляции в том виде, как это определялось ранее. Теоритически SSTV можно работать во всех участках, где допускается работа в телефонном режиме. Однако указанным решением ГКРЧ рекомендовано учитывать частотный план 1-го района IARU (в части, не противоречащей решению ГКРЧ от 15 июля 2010 года № 10-07-01, в редакции решения ГКРЧ от 16 апреля 2018 года № 18-45-02). Согласно же действующему в настоящее время частотному плану КВ диапазонов 1-го района IARU, для работы SSTV могут использоваться следующие участки (полосы) частот КВ диапазонов:

диапазон 3,5 МГц (80 м)	3700 - 3800 кГц
диапазон 7 МГц (40 м)	7130 - 7200 кГц
диапазон 14 МГц (20 м)	14125 - 14300 кГц
диапазон 21 МГц (15 м)	21151 - 21450 кГц
диапазон 28 МГц (10 м)	28320 - 29000 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 за последние годы в России значительно расширены полосы частот для работы SSTV.

Следует отметить позитивные изменения, которые в последнее время произошли и в Казахстане. Так, приказом Министерства по инвестициям и

развитию Республики Казахстан от 23 июля 2015 года № 787 утверждены новые Правила эксплуатации радиоэлектронных средств радилюбительских служб <88>. Данными Правилами частотный план любительских служб радиосвязи Казахстана приведен в соответствие с частотным планом 1-го района IARU. Это, соответственно, коснулось и полос частот для работы SSTV, которые значительно расширены. Исключение составляет диапазон 14 МГц, в котором полоса частот для этого вида работы осталась в прежних пределах, т.е. 14225-14235 кГц. Кстати, это единственный диапазон, где радилюбителям Казахстана, имеющим 3-ю и 2-ю категорию, запрещено работать в режиме SSTV.



*Рис.9.8 и 9.9. Картинки, принятые автором книги с помощью программы “MMSSTV”*

Наряду со всеми положительными факторами, в новом частотном плане КВ диапазонов любительской службы радиосвязи Казахстана все же допущена серьезная ошибка. Это касается диапазона 21 МГц, в котором для работы SSTV указана не только полоса частот 21151-21450 кГц, но и 21110-21120 кГц. Однако последняя указанная полоса частот для работы SSTV радилюбителями стран 1-го района IARU не используется, т.к. отведена для работы цифровыми видами связи и CW. Правильным будет, если и радилюбители Казахстана воздержатся от работы SSTV в этой полосе частот.

Говоря об SSTV, следует отметить определенные особенности при работе данным видом. В частности, наряду с соблюдением частотных ограничений при проведении SSTV радиосвязей радилюбители-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 картинке 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 исклю-

чено, 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 связаны 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 частности, 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)	Фёдор
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. В первой и третьей колонках таблицы указаны буквы русского алфавита, а в скобках – соответствующие им буквы латинского алфавита, используемые в позывных сигналах любительских радиостанций.



## Фонетический алфавит для международных связей

Буква	Произношение	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-кас
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. Ударение падает на ту часть слова, перед которой вверху стоит символ запятой (апостроф). Предпочтительно первое значение (слово).

**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 разборчивости 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 (RST)

Баллы	Значение
<b>Шкала разбираемости сигнала (R)</b>	
R5	Совершенно разборчиво (100%)
R4	Разборчиво практически без труда (50-80%)
R3	Разборчиво, но с большим трудом (30-50%)
R2	Едва можно разобрать отдельные слова, знаки
R1	Неразборчиво, прием невозможен
<b>Шкала силы сигнала (S)</b>	
S9	Чрезвычайно громкие сигналы
S8	Громкие сигналы
S7	Умеренно громкие сигналы
S6	Хорошие сигналы
S5	Удовлетворительные сигналы
S4	Негромкие сигналы
S3	Слабые сигналы, принимаются с трудом
S2	Очень слабые сигналы, прием почти невозможен
S1	Сигналы едва слышны, прием невозможен
<b>Шкала тона сигнала (T)</b>	
T9	Чистейший музыкальный тон
T8	Чистый музыкальный тон с едва заметными пульсациями
T7	Хороший музыкальный тон с небольшими пульсациями
T6	Музыкальный тон с заметными пульсациями
T5	Журчащий музыкально-модулированный тон
T4	Довольно хриплый тон средней музыкальности
T3	Хриплый, слегка музыкальный тон
T2	Очень грубый тон
T1	Чрезвычайно грубый, шипящий тон

Существенное отличие от оценки сигналов традиционных видов связи, к которым относятся телеграф (CW) и телефон (SSB, FM, AM), имеют цифровые виды связи (RTTY, PSK, MFSK и т.д.). Как уже известно из предыдущего материала, цифровая радиосвязь основана на применении компью-

терной техники. В данном случае принимаемая информация (в виде определенного текста) отображается на мониторе персонального компьютера, т.е. происходит её визуальный, а не слуховой приём оператором радиостанции. Оценка сигналов цифровых видов связи зависит от того, насколько разборчивым будет принятый текст.

Длительное время сигналы цифровых видов связи в большинстве случаев оценивались также как и CW, т.е. по шкале RST с максимальным значением 599. При этом значения R и S соответствовали таблице 10.4, а в значении T (тон) радиолюбители вкладывали свое субъективное мнение о качественных характеристиках сигнала. В целом же, единого мнения по оценке сигналов цифровых видов связи в мировом радилюбительском сообществе не было длительное время.

Таблица 10.5

### Шкала оценки сигнала (RSQ)

Баллы	Значение
<b>Шкала читаемости (разбираемости) сигнала (R)</b>	
R5	Совершенно разборчиво (95%)
R4	Разборчиво практически без труда (80%)
R3	Разборчиво, но с большим трудом (40%)
R2	Едва можно разобрать отдельные слова, знаки (20%)
R1	Неразборчиво, прием невозможен (0%)
<b>Шкала силы сигнала (S)</b>	
S9	Очень сильный след сигнала
S7	Сильный след сигнала
S5	Умеренный след сигнала
S3	Слабый след сигнала
S1	Еле заметный след сигнала
<b>Шкала качества сигнала (Q)</b>	
Q9	Чистый сигнал, без видимых боковых пар
Q7	Одна, едва видимая пара сигнала
Q5	Одна видимая пара сигнала
Q3	Несколько видимых пар сигнала
Q1	«Разбрасывание» сигнала на большей части спектра

В целях применения более объективных значений оценки сигналов цифровых видов связи (там, где это возможно), Международный союз радиолюбителей предложил шкалу RSQ (Readability Strength Quality), которая обозначает: R – читаемость (разбираемость) текста, S – сила сигнала, Q – качество сигнала. Применяемая в настоящее время шкала оценки сигнала для цифровых видов связи (RSQ) приведена в таблице 10.5.

Описание оценки сигналов таких цифровых видов связи, как JT65, JT9 и FT8, здесь не приводится, т.к. оно дано в параграфах 9.2.4 и 9.2.5.

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 SSTV сигнала - 599 и 595 (максимальные значения). В настоящее время осталась единственная максимальная оценка 595. Наряду с этим, правил по однозначной оценке SSTV сигнала в международном масштабе пока не существует. В связи с этим можно предложить оценивать SSTV сигнал по следующим критериям: R (разбираемость) и S (силу сигнала) – традиционно по шкале RS, а V (видео) - по качеству принятого изображения. Шкала качества изображения (V) приведена в таблице 10.6.

Таблица 10.6

### Шкала качества SSTV сигнала (V)

Баллы	Значение
V5	Отличное качество изображения
V4	Хорошее качество изображения, незначительные искажения, незначительные помехи
V3	Среднее качество изображения
V2	Сильная деформация изображения, позывной сигнал едва разборчив
V1	Очень сильная деформация изображения, большая часть изображения не различима, позывной сигнал не разборчив

### 10.3. МЕЖДУНАРОДНЫЙ Q-КОД

Выражения Q-кода (табл. 10.7) 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 практической работе радиолюбители-коротковолновики крайне редко используют цифровое дополнение к Q-коду. Поэтому, например, ответ «QRN» означает просто наличие атмосферных помех, а ответ «QRI» - плохой, меняющийся тон передачи.

Таблица 10.7

### 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
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; 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 радиоловительские кодовые сокращения – QSL, которое обозначает следующее: «Вышлю свою карточку-квитанцию по получению Вашей», и QRPP – «Работа очень малой мощностью (до 1 ватта)».

#### **10.4. РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЙ КОД**

Международный радиоловительский 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 радиоловительском коде применяются цифровые комбинации и сокращения из русского языка, которые часто употребляются и иностранными радиоловителями-коротковолновиками.

Некоторые выражения радиоловительского кода по-своему значению совпадают с Q-кодом и используются на равных правах при радиосвязи.

Международный радиоловительский код позволяет коротковолновикам разных стран проводить связи, не зная национального языка своего корреспондента и сокращать длительность радиообмена. В таблице 10.8 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 радиоловительского кода служебные знаки передаются слитно, без паузы между ними.

Таблица 10.8

### Радиоловительский код

Кодовое выражение	Значение кода	
	на английском языке	на русском языке
AA	All After	Все после...
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	Радиоловительский 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
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
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)
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, соревнования
TIME	Time	Время; раз
TKS, TNX	Thanks	Спасибо, благодарность
TKU, TU	Thank you	Благодарю Вас
TO	To	К; для
TODI, TODAY	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	Unlicensed	Нелегальная станция
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
ВК	-	Работа полудуплексом
ВТ	-	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 радилюбительское 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 радилюбительские дипломы предпочтительными являются обозначения UTC или UT.

Для того чтобы определить международное время (UTC) в месте своего нахождения, радилюбителям России и стран ближнего зарубежья необходимо от показаний местного времени **отнять** его разницу с UTC, которая указана в таблице 10.9. При этом надо иметь в виду, что в таких странах 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.

Радилюбителям, 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 10.10, 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**  
**для определения MSK и UTC в регионах РФ**  
**и странах ближнего зарубежья<sup>1</sup>**

Разница по отношению к MSK (в часах, MSK±...)		Территория (страна)	Разница по отношению к UTC (в часах, UTC+...)	
“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 R4C, R4H, R4L и R4W), R6 (кроме R6U), R9X	+ 3	+ 3
+ 1	+ 1	R4C, R4H, R4L, R4W, R6U	+ 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) <sup>2</sup>	+ 5	+ 5
+ 3	+ 3	EX, UN (восточная часть) <sup>2</sup>	+ 6	+ 6
+ 3	+ 3	R9M	+ 6	+ 6
+ 4	+ 4	R9H, R9O, R9U, R9Y, R9Z, RØA, RØW, RØY	+ 7	+ 7
+ 5	+ 5	RØO, RØS	+ 8	+ 8
+ 6	+ 6	RØJ, RØU, RØQ (западная часть) <sup>3</sup>	+ 9	+ 9
+ 7	+ 7	RØC, RØD, RØL, RØQ (центральная часть) <sup>3</sup>	+ 10	+ 10
+ 8	+ 8	RØF, RØI, RØQ (восточная часть) <sup>3</sup>	+ 11	+ 11
+ 9	+ 9	RØK, RØZ	+ 12	+ 12

Примечания:

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**  
**соотношения UTC с MSK и временем стран ближнего зарубежья**

В р е м я UTC	Страна									
	ES, ER, LY, UR, YL		R2F (EET)	EU, R (MSK)	EK, 4L	4J		EY, EZ, UK	UN (AQTT)	EX, UN (ALMT)
	зим- нее время	лет- нее время	весь год	весь год	весь год	зим- нее время	лет- нее 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 внутрirosсийских 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 10.9, а для Калининградской области (R2F) – путем **прибавления** к местному времени одного часа.

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 радиолобительских 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 радиолобителям 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 10.11.

*Таблица 10.11*

#### **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. В данной таблице указаны основные цифры префиксов и первые буквы суффиксов позывных (см. табл.4.2).

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 P-75-P (Работал с 75 радиовещательными зонами мира), а также используются в ряде международных соревнований по



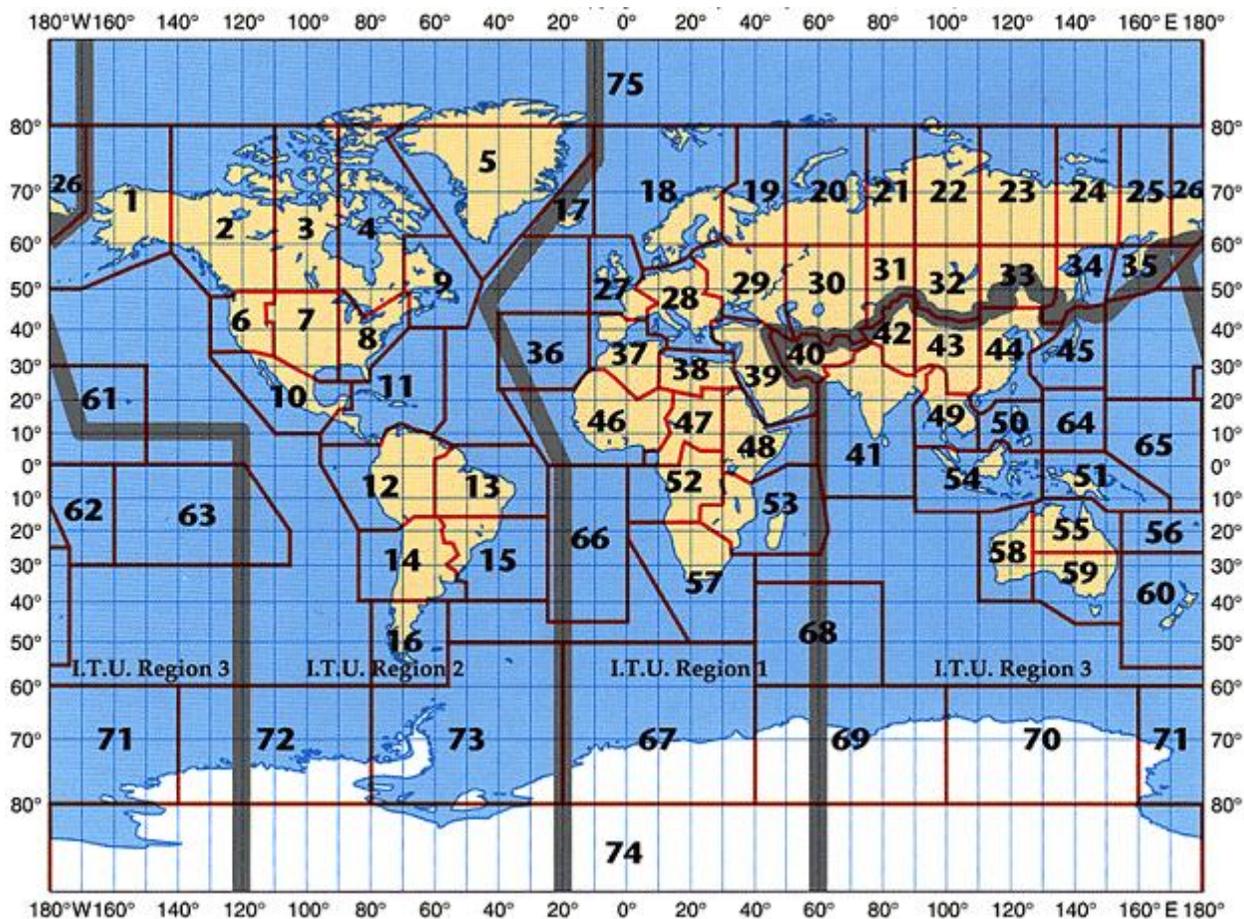
радиосвязи на коротких волнах. Их, как и зоны WAZ, желательно указывать на QSL-карточках. Деление территории России и стран ближнего зарубежья на зоны ITU приведено в таблице 10.12. Рисунок 10.1 иллюстрирует все 75 зон ITU, на которые разделена земная поверхность.

Таблица 10.12

**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

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.



**Рис.10.1. Зоны и районы ИТУ**

### **10.7. QTN-ЛОКАТОРЫ**

QTN-локатор (*англ.: Maidenhead Locator System*) – это система приближенного указания местоположения объекта на поверхности Земли, принятая в любительской радиосвязи. Название происходит от кодового выражения QTN, 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 - QTN-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.

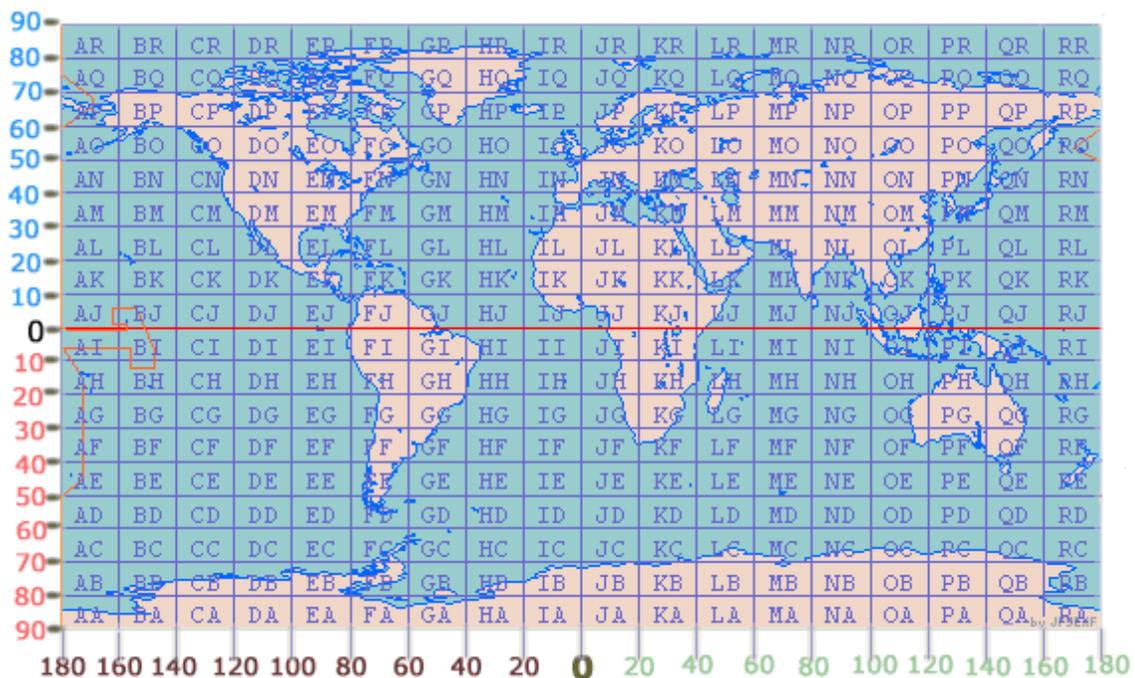
Долгота тоже имеет свою точку отсчета – начальный (нулевой) меридиан, который также равен 0 градусов. Этот начальный меридиан проходит через центр главного зала Гринвичской обсерватории в окрестностях Лондона, столицы Великобритании, и носит название Гринвичский меридиан. В восточном направлении от него 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, является 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 долготы (рис.10.2). В средних широтах сектор будет представлять собой прямоугольник со сторонами 1114,28 км с юга на 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 долготы, 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.

Каждый сектор делится на 100 «больших квадратов» с размерами 1 градус по широте и 2 градуса по долготы, что составляет примерно 78 x 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.



**Рис.10.2. Карта секторов QTH-локаторов земной поверхности**

В свою очередь, каждый большой квадрат разделен на 576 «малых квадратов» с размерами в 2,5 минуты по широте и 5 минут по долготу, что составляет примерно 4,6 x 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.

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 учиты-

ваются 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»). Учреждено 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](http://www.mwawd.com)), состоящая из плакеток, бумажных дипломов и металлических накладок (шилдов) к ним.



*Рис.10.3. Координаты и QTH-локатор п. Солнечный*

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](http://www.qrz.com), [www.qrz.ru](http://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 радио клубе «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 (UAØСМВ), Алексей Бугаев (UAØ-НК-922) и автор данных строк – Александр Заморочка (RAØСL). Город Комсомольск-на-Амуре был представлен Олегом Степановым (UAØСМF) и Сергеем Беляковым (RAØССК). Посетить озеро Амут изъявили желание также племянник Сергея (RAØССК) Алексей и пёс Олега (UAØСМF) – 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 (RAØССК) 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 (RAØСDУ), затем связь прекратилась из-за гористой местности. Алексей (UAØ-НК-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 попить студеной воды из родника, от которой отрывается с трудом.

По прибытии на турбазу нас встретил начальник оздоровительного лагеря, радиолобитель-наблюдатель Сергей Арбузников (UAØ-НК-934), с которым была предварительная договоренность о нашем приезде. Благодаря заботам Сергея (UAØ-НК-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. После 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» Радиолобительской 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 сопки. На период радиоэкспедиции решено было использовать позывной сигнал коллективной радиостанции Солнечного поселкового детско-юношеского радиоклуба «Гагаринец».

В 22 часа 59 минут на частоте 3651 кГц 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 (UAØСМВ), 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 (UAØСМФ), 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 диапазона, 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 сопки, ложин 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 древоплиты 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 (UAØСМВ) 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 (UAØСМF) 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**

## **КРИТЕРИИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ РАДИОЛЮБИТЕЛЯ-НОВИЧКА**

(соответствует 3 категории в Российской Федерации, Украине и Республике Казахстан, а также классу «С» в Республике Беларусь)

Критерии, используемые для национальных экзаменационных программ радиолюбителей-новичков, включают в себя техническое содержание, национальные и международные эксплуатационные правила и процедуры, а также национальные и международные нормативные положения, касающиеся радиолюбительской и радиолюбительской спутниковой службы.

### ***Техническое содержание***

1. Теория электричества, электромагнитного поля и радиосвязи.
2. Компоненты.
3. Схемы.
4. Приемники.
5. Передатчики.
6. Антенны и линии передач.
7. Частотный спектр и распространение.
8. Измерения.
9. Помехи и помехоустойчивость.
10. Электробезопасность.

### ***Национальные и международные эксплуатационные правила и процедуры***

1. Фонетический алфавит.
2. Q-код (в части радиолюбительского обмена).
3. Рабочие аббревиатуры, используемые в радиолюбительской службе.
4. Позывные сигналы.

### ***Национальные и международные нормативные положения, касающиеся радиолюбительской и радиолюбительской спутниковой службы***

1. Регламент радиосвязи МСЭ (ITU).
2. Правила (рекомендации) СЕРТ.
3. Национальные законы, правила и условия выдачи лицензий.

### ***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.

## **а) Техническое содержание**

### **Раздел 1. Теория электричества, электромагнитного поля и радиосвязи**

#### **1.1. Электропроводимость**

- 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 (электричества)**

- 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;
- цифровой сигнал.

#### **1.5. Модулированные сигналы (преимущества и недостатки)**

- амплитудная модуляция;
- однополосная модуляция;
- 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 - фарада;

- применение конденсаторов постоянной и переменной емкости (воздушные, слюдяные, пластиковые, керамические и электролитические конденсаторы);

- параллельное соединение конденсаторов.

### 2.3. Катушка индуктивности

- единица измерения - генри.

### 2.4. Назначение и применение трансформаторов

- трансформаторы (применение).

### 2.5. Диод

- назначение и применение диодов;

- выпрямительный диод, стабилитрон.

### 2.6. Транзистор

- знать, что транзистор может быть использован в качестве усилителя или генератора.

### 2.7. Резонансные контуры

- функции последовательных и параллельных колебательных контуров.

## **Раздел 3. Схемы**

### 3.1. 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 прямого усиления или прямого преобразования.

### 4.2. Блок-схемы

- СВ-приемник (А1А);

- АМ-приемник (А3Е);

- 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 промежуточной частоты;

- детектор;

- генератор частоты биений (BFO);

- усилитель НЧ;

- источник питания;

- шумоподаватель (только назначение).

## **Раздел 5. Передатчики**

### 5.1. Блок-схемы

- CW-передатчик (A1A);
- SSB-передатчик (J3E);
- FM-передатчик (F3E).

## 5.2. Назначение и работа следующих каскадов (только трактовки блок-схем)

- смеситель;
- генератор (на кварцевом кристалле и перестраиваемый (VFO));
- буферный каскад;
- возбуждатель;
- умножитель частоты;
- усилитель мощности;
- выходной фильтр (П-образный фильтр);
- частотный модулятор;
- SSB-модулятор;
- источник питания.

## 5.3. Характеристики передатчиков (простое описание)

- стабильность частоты;
- полоса радиочастот;
- боковые полосы;
- выходная мощность;
- паразитные излучения, 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 концевым питанием;
- четвертьволновая вертикальная антенна (граунд-плэйн);
- антенна с пассивными элементами (Яги);
- излучаемая мощность (эффективная излучаемая мощность [э.и.м.], эффективная изотропно-излучаемая мощность [э.и.и.м.]).

### 6.2. Способы питания антенны

Коаксиальный кабель и двухпроводные линии передачи:

- преимущества и недостатки;
- конструкция и использование.

### 6.3. Согласование

- узлы (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;
- границы КВ (HF), ОВЧ (VHF), УВЧ (UHF) 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***

Проведение 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);
  - посредством прямого излучения.

### ***9.3. Меры против помех***

Меры по предотвращению и минимизированию радиопомех:

- фильтрация на любительской радиостанции;
- фильтрация на аппаратуре, подвергающейся воздействию помех;
- развязка;
- экранирование;
- разнесение передающей и телевизионной антенн;
- не применение антенны с концевым питанием;
- минимальная мощность;
- хорошее заземление;



- социальные влияния (хорошие отношения с соседями).

## **Раздел 10. Безопасность**

### **10.1. Человеческое тело**

- последствия поражения электрическим током;
- меры предосторожности от поражения электрическим током.

### **10.2. Источники питания от сети**

- разница между линейным (фазой), нейтральным (нулем) и заземляющим проводами (цветной код);
- важность хорошего заземления;
- быстродействующие и медленнодействующие предохранители, величины предохранителей.

### **10.3. Опасности**

- высокие напряжения;
- заряженные конденсаторы.

### **10.4. Молния**

- опасность;
- защита;
- заземление оборудования (аппаратуры).

## **б) Национальные и международные эксплуатационные правила и процедуры.**

**Раздел 1. Фонетический алфавит (см. табл.10.1 и 10.2)**

**Раздел 2. Q-код (см. табл.10.7)**

**Раздел 3. Рабочие аббревиатуры, используемые в радилюбительской службе**

- VK - 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**

- идентификация любительской радиостанции;
- назначение позывных сигналов;

- структура позывных сигналов;
- национальные префиксы.

### **с) Национальные и международные нормативные положения, касающиеся радилюбительской и радилюбительской спутниковой службы.**

#### ***Раздел 1. Регламент радиосвязи МСЭ (ITU)***

- определения любительской службы и любительской спутниковой службы;
- определение любительской станции;
- статья 25 Регламента радиосвязи;
- статус любительской службы и любительской спутниковой службы;
- районы МСЭ (ITU) для радиосвязи.

#### ***Раздел 2. Правила (рекомендации) СЕРТ***

- Рекомендация ЕСС (05)06;
- временное использование любительских станций в странах-членах СЕРТ;
- временное использование любительских станций в не СЕРТ странах, которые участвуют в системе СЕРТ лицензирования радилюбителей - новичков.

#### ***Раздел 3. Национальные законы, правила и условия выдачи лицензий***

- национальные законы;
- правила и условия выдачи лицензий;
- демонстрация знания ведения аппаратного журнала;
- содержание аппаратного журнала;
- назначение аппаратного журнала;
- запись сведений (информации) в аппаратный журнал.

-----

#### ***Примечания.***

1. Перечень вопросов для проверки соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы в Российской Федерации, утвержден приказом ФГУП «РЧЦ ЦФО» от 01.10.2015 № 224 <49>.
2. Экзаменационные программы Украины приведены в приложениях 3 и 4 к Регламенту любительской радиосвязи Украины <67>.
3. Программы Республики Беларусь для сдачи квалификационного экзамена на получение разрешения радилюбителю приведены в приложениях 1 и 2 к Положению о порядке приема квалификационного экзамена на получение разрешения радилюбителю <76>.

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ**

(Данные приведены по состоянию на 15.09.2019 г.)

**Союз радиолюбителей России (СРР)**

Президент СРР: Григорьев Игорь Евгеньевич, RV3DA (rv3da@srr.ru);  
телефон: (910) 475-26-30.

Помощник президента СРР: Феденко Владимир Иванович, UA3ANA  
(ua3aha@mail.ru); телефон: (495) 485-47-55.

Начальник спортивного отдела СРР: Манаева Светлана Александровна  
(sportdep@srr.ru); телефон: (495) 485-47-55.

Начальник Центрального QSL-бюро СРР: Яцкив Сергей Богданович, RN3RQ;  
телефон Центрального QSL-бюро СРР: (499) 152-33-47

Почтовый адрес: Россия, 119311, г. Москва, а/я 88.

Веб-сайт: <http://www.srr.ru/>, E-mail: [hq@srr.ru](mailto:hq@srr.ru)

Сервер радиолюбителей России: <http://www.qrz.ru/>

**Лига радиолюбителей Украины (ЛРУ)**

Президент ЛРУ: Кириленко Анатолий Петрович, UT3UY (ut3uy@ukr.net)

Адрес: Украина, 03057, г. Киев, проспект Перемоги, д.52/2, офис 29.

Телефон: +38(067) 463-21-71

Веб-сайт: <http://uarl.org.ua/>

Украинский радиолюбительский сервер: <http://uarl.com.ua/>

**Белорусская федерация радиолюбителей и радиоспортсменов (БФРР)**

Председатель БФРР: Савушкин Александр Игоревич, EW2A  
(oo.bfrr@mail.ru)

Почтовый адрес: Беларусь, 220035, г. Минск, ул. Игнатенко, 7-4.

Телефон: +375(17)203-76-92

Веб-сайт: <http://www.bfrr.net/>

E-mail: [info@bfrr.net](mailto:info@bfrr.net)

**Казахстанская федерация радиоспорта и радиолюбительства (КФРР)**

Председатель президиума КФРР: Асаубай Сейткул Жексенулы (UN7ZA)

Почтовый адрес: Казахстан, 010000, г. Нур-Султан, а/я 88.

Телефон/факс: (7172) 53-98-48, 23-92-05

Веб-сайт: <http://www.kfrr.kz/>

E-mail: [un1hq@kfrr.kz](mailto:un1hq@kfrr.kz)

**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНЫ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ,  
В ВЕДЕНИИ КОТОРЫХ НАХОДИТСЯ ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ РАДИОСЛУЖБА**

(Данные приведены по состоянию на 15.09.2019 г.)

**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) 983-33-93; 587-44-68 - факс

**Веб-сайт:** [www.rkn.gov.ru](http://www.rkn.gov.ru). **E-mail:** [rsoc\\_in@rkn.gov.ru](mailto:rsoc_in@rkn.gov.ru)

Контактная информация территориальных органов Роскомнадзора:

**Веб-сайт:** [www.rkn.gov.ru/about/territorial/](http://www.rkn.gov.ru/about/territorial/)

**ФГУП «ГЛАВНЫЙ РАДИОЧАСТОТНЫЙ ЦЕНТР»**

**Адрес:** 117997, г. Москва, Дербеневская набережная, д.7, строение 15

**«Горячая линия»:** тел.: (495) 748-38-98

**Веб-сайт:** [www.grfc.ru](http://www.grfc.ru). **E-mail:** [grfc@grfc.ru](mailto:grfc@grfc.ru)

Контактная информация филиалов ФГУП «ГРЧЦ» в федеральных округах:

<http://www.grfc.ru/grfc/contacts/>

**УКРАИНА:**

**УКРАИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР РАДИОЧАСТОТ (УГЦР)**

**Адрес:** Украина, 03179, г. Киев, проспект Перемоги, 151

тел.: +38 (044) 422-85-85; факс: +38 (044) 422-81-81

**Веб-сайт:** [www.ucrf.gov.ua](http://www.ucrf.gov.ua). **E-mail:** [centre@ucrf.gov.ua](mailto: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) 208-99-99; +375 (17) 208-99-66.

**Веб-сайт:** [www.belgie.by](http://www.belgie.by). **E-mail:** [belgie@belgie.by](mailto:belgie@belgie.by)

**КАЗАХСТАН:**

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**«КОМИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ МИНИСТЕРСТВА ЦИФРОВОГО**  
**РАЗВИТИЯ, ИННОВАЦИЙ И АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**  
**РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

**Адрес:** Республика Казахстан, 010000, город Нур-Султан, район Есиль, проспект Мэнгилик Ел, д. 8, административное здание «Дом министерств», подъезд 16Б. **Приемная:** +7 (7172) 74-03-16.

**Веб-сайт:** [www.mdai.gov.kz](http://www.mdai.gov.kz). **E-mail:** [kib@mdai.gov.kz](mailto:kib@mdai.gov.kz)

**ОБРАЗЦЫ ЗАЯВЛЕНИЙ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ РОССИИ**

## Приложение 4.1

**Образец заявления для сдачи квалификационного экзамена  
в квалификационной комиссии СРР**

В квалификационную комиссию регионального  
(местного) отделения Союза радилюбителей  
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 радилюбителей России. Согласен с передачей сведений, содержащихся в заявлении, в предприятия радиочастотной службы».

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Подпись заявителя: \_\_\_\_\_

**Служебные отметки 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.

**Образец заявления для сдачи квалификационного экзамена  
в структурных подразделениях ФГУП «ГРЧЦ»**

*Вариант 1*

Директору филиала ФГУП «ГРЧЦ»  
в \_\_\_\_\_ федеральном округе  
(указать наименование ФО)

*Вариант 2*

Начальнику Управления по \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(указать наименование субъекта РФ)  
филиала ФГУП «ГРЧЦ» 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 «ГРЧЦ» 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: \_\_\_\_\_



**Образец заявления физического лица об образовании позывного сигнала опознавания постоянного использования**

Генеральному 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	
	Фамилия и имя на английском языке	
2	Место жительства (адрес регистрации)	
3	Название удостоверяющего личность документа, его серия и номер, когда и кем выдан	
4	Индивидуальный номер налогоплательщика (ИНН)	<i>заполняется при наличии</i>
5	Контактная информация о заявителе (почтовый адрес, № телефона/факса, адрес электронной почты)	
6	Заявляемая квалификационная категория	
7	Заявляемый срок использования позывного сигнала (не более 10 лет)	
8	Дата и номер протокола проверки эксплуатационной и технической готовности	<i>заполняется в случае изменения или для установления квалификационной категории</i>
9	Реквизиты ранее выданного свидетельства об образовании позывного сигнала	<i>заполняется при замене позывного сигнала</i>
10	Основание для изменения постоянного позывного сигнала	<i>заполняется при изменении позывного сигнала</i>

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Подпись заявителя: \_\_\_\_\_

*Примечание.* Основаниями для изменения радиолителю постоянного позывного сигнала являются: изменение квалификационной категории; изменение места жительства; образование позывного сигнала, состоящего из четырех знаков.

**Образец заявления об обязательствах родителей или лиц, их заменяющих, при получении разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции несовершеннолетним гражданином**

Генеральному 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	<i>по паспорту или иному документу</i>
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-мачтовых сооружениях соблюдение ПТЭ и ПТБ и принимаю на себя всю ответственность, возложенную на владельцев любительских радиостанций Правилами регистрации и эксплуатации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, а также Требованиями к использованию радиочастотного спектра любительской службой и любительской спутниковой службой в Российской Федерации.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись заявителя: \_\_\_\_\_

**Образец заявления юридического лица об образовании  
позывного сигнала опознавания постоянного использования**

Генеральному 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	
2	Место нахождения заявителя, юридический адрес	
3	ИНН, КПП, а также банковские реквизиты (расчетный счет, наименование и адрес банка, корр. счет, БИК) заявителя	
4	Контактная информация о заявителе (почтовый адрес, номер телефона, факса, адрес электронной почты)	
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	<i>указать при наличии</i>

10	Заявляемый срок использования позывного сигнала (не может превышать 10 лет)	
11	Позывной сигнал и реквизиты ранее выданного свидетельства об образовании позывного сигнала заявителю	<i>указать при наличии</i>

\_\_\_\_\_

*(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.

**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 радиолубительства 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)

**Примерный образец договора, подтверждающего договорные отношения между юридическим лицом и управляющим оператором**

**ДОГОВОР  
безвозмездного оказания услуг № \_\_\_\_**

пгт. Солнечный

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2016 г.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования детей "Центр детского и юношеского творчества", в лице директора МБУДОД "ЦДЮТ" Петрова Павла Ивановича, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем Заказчик, с одной стороны, и гр. Заморока Александр Николаевич, паспорт 08 12 557388, выдан 07.05.2015 Отделением УФМС России по Хабаровскому краю в Солнечном районе, зарегистрированный по адресу: Хабаровский край, Солнечный район, пгт. Солнечный, улица Парковая, дом 17А, квартира 32, именуемый в дальнейшем Исполнитель, с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:**

**1. Предмет договора**

1.1. Исполнитель обязуется безвозмездно оказывать Заказчику услуги по выполнению функций управляющего оператора любительской радиостанции Заказчика в соответствии с приказом Минкомсвязи России от 26.07.2012 № 184, а также иными нормативными правовыми актами, регулирующими деятельность любительской службы в Российской Федерации.

1.2. Заказчик обязуется предоставлять Исполнителю доступ к аппаратуре и антеннам любительской радиостанции Заказчика.

**2. Срок действия договора**

2.1. Договор заключается на неопределенный срок.

2.2. Настоящий договор может быть расторгнут в любое время по инициативе любой из сторон. При этом инициативная сторона договора обязана уведомить другую сторону о расторжении настоящего договора в письменном виде в срок, не позднее 15 календарных дней до дня расторжения договора.

**3. Ответственность сторон**

3.1. Стороны несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему договору в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

#### 4. Прочие условия

4.1. В части, не урегулированной настоящим договором, отношения сторон регулируются действующим законодательством Российской Федерации.

4.2. Все споры, возникающие по настоящему Договору, решаются сторонами в ходе переговоров, а при не достижении соглашения – в судебном порядке.

4.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой из сторон.

#### 5. Реквизиты сторон:

**Заказчик**

МБУДОД «ЦДЮТ»  
Адрес \_\_\_\_\_  
ИНН/КПП \_\_\_\_\_  
ОГРН \_\_\_\_\_  
Л/с \_\_\_\_\_  
Р/с \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ П.И. Петров  
М.П.

**Исполнитель**

Заморока Александр Николаевич  
Паспорт: серия 08 12 № 557388 ,  
выдан 07.05.2015 года Отделением  
УФМС России по Хабаровскому краю  
в Солнечном районе (код 270-023).  
Адрес регистрации: Хабаровский  
край, пгт. Солнечный, ул. Парковая,  
дом 17А, квартира 32.  
ИНН 2717737373  
\_\_\_\_\_ А.Н. Заморока

**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. Должность, фамилия, имя отчество, телефоны руководителя (для юридических лиц): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Свидетельство об образовании позывного сигнала: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(указать номер и дату выдачи)*

8. Номер и дата решения ГКРЧ о выделении полос радиочастот, на основании которого планируется использовать радиоэлектронные средства или высокочастотные устройства: \_\_\_\_\_



Приложение 4.8. Продолжение

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](http://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 Министерств 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: А1А, А3Е, F3Е, J3Е и т.д.;
- 13) *владельцами любительских радиостанций не заполняется.*

*Приложение 4.9*

Утвержден  
постановлением Правительства  
Российской Федерации  
от 12 октября 2004 г. N 539

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ И ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ  
УСТРОЙСТВ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕГИСТРАЦИИ**

(в редакции постановлений Правительства РФ от 19.03.2013 № 237,  
от 26.12.2015 № 1447, от 10.07.2017 № 816, от 22.12.2018 № 1633)

*(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**

(в ред. постановлений Правительства РФ от 13.10.2011 № 837,  
от 19.03.2013 № 237, от 26.12.2015 № 1447, от 10.07.2017 № 816,  
от 22.12.2018 № 1633)

*(Извлечение)*

2. Станции сухопутной подвижной связи личного пользования диапазона 26690 - 27410 кГц (СиБи-диапазона), за исключением каналов с центральными радиочастотами 26995 кГц, 27045 кГц, 27095 кГц, 27145 кГц и 27195 кГц с допустимой мощностью излучения передатчика не более 4 Вт включительно.

*(п. 2 в ред. постановления Правительства РФ от 22.12.2018 № 1633)*

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 радиовыводов (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.

## 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.

## Образец заявления физического лица об образовании позывного сигнала опознавания временного использования

Генеральному 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)	<i>по паспорту или иному документу</i>
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 <i>(не может превышать 3 месяца)</i>	<i>(указывается начальная и конечная даты)</i>
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: \_\_\_\_\_

**Образец заявления юридического лица об образовании  
позывного сигнала опознавания временного использования**

Генеральному 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	
2	Место нахождения заявителя, 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 <i>(не может превышать 3 месяца)</i>	<i>(указывается начальная и конечная даты)</i>
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.

**Образец заявления об образовании позывного сигнала опознавания  
временного использования (для иностранных радиолюбителей)**

Генеральному 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, ука-  
жите 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 радиоловительской лицензии.

**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 (юридическому лицу, общественной организации без образования юридического лица) позывной сигнал радионаблюдателя для осуществления радионаблюдений за работой станций любительской (любительской спутниковой) службы радиосвязи.

Ранее использовавшийся позывной сигнал радионаблюдателя (при наличии) \_\_\_\_\_

Номер членского билета СРР (для членов СРР) \_\_\_\_\_

Сведения о приемной радиоаппаратуре (указываются по желанию) \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись заявителя)

**ОБРАЗЦЫ ЗАЯВЛЕНИЙ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ УКРАИНЫ**

**Образец заявления о приеме экзамена на присвоение категории**

Начальнику КТК \_\_\_\_\_  
(відповідного адміністративно-  
\_\_\_\_\_ териториального регіону)

**ЗАЯВА  
про намір скласти кваліфікаційний іспит**

Прошу прийняти іспит на здобуття кваліфікації оператора аматорської радіостанції \_\_\_\_\_ категорії (категорія указується 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.

**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	
Антенa (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.

**Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию  
любительской радиостанции**

Начальнику \_\_\_\_\_  
філії Українського державного  
підприємства «Український дер-  
жавний 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 <sup>1</sup> )	
Прізвище, ім'я відповідно до транслітерації українського алфавіту латиницею <sup>2</sup>	
Найменування 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, службевий, моб.)	

Приложение 5.3. Окончание

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 № \_\_\_\_\_

-----  
<sup>1</sup>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.

<sup>2</sup> Записується відповідно до чинної Таблиці транслітерації українського алфавіту латиницею. (Інформація вноситься на підставі документів, що підтверджують громадянство України при виїзді за кордон (за наявності)).



**Образец заявления о продлении разрешения на эксплуатацию  
любительской радиостанции**

Начальнику \_\_\_\_\_  
філії Українського державного  
підприємства «Український дер-  
жавний центр радіочастот»

**ЗАЯВА  
про продовження терміну дії дозволу на експлуатацію  
аматорської радіостанції (АРС)**

*Відомості про заявника:*

Прізвище, ім'я, по батькові фізичної особи: Реєстраційний номер облікової картки плат- ника податків (серія та номер паспорта <sup>1</sup> ):	
Прізвище, ім'я відповідно до транслітерації українського алфавіту латиницею	
Назва суб'єкта господарювання: Код за ЄДРПОУ:	
Вид фінансування (бюджетне/небюджетне )	
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	
Дозвіл на експлуатацію АРС, що потребує продовження	№ _____, дата видачі _____
Телефон (домашний, служебний, моб.)	

Приложение 5.4. Окончание

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 № \_\_\_\_\_

-----  
<sup>1</sup>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.

**Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию  
подвижной радиостанции**

Начальнику \_\_\_\_\_  
філії Українського державного  
підприємства «Український дер-  
жавний 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 <sup>1</sup> )	
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	

Приложение 5.5. Окончание

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 № \_\_\_\_\_

-----  
<sup>1</sup>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.

**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, служебний, 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)

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.

**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	

*Приложение 5.7. Окончание*

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 guaranteed).

Заявник/Applicant

\_\_\_\_\_

*(підпис/signature)*

\_\_\_\_\_

*(прізвище/Family Name)*

„ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Дата та номер реєстрації заяви: “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_





---

<sup>1</sup>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.

<sup>2</sup> Записується відповідно до чинної Таблиці транслітерації українського алфавіту латиницею. (Інформація вноситься на підставі документів, що підтверджують громадянство України при виїзді за кордон (за наявності)).

<sup>3</sup> Для неповнолітніх осіб заносяться дані відповідно до проїзного документа дитини.

**ОБРАЗЦЫ**  
**заявлений о выдаче разрешающих документов на эксплуатацию**  
**любительской радиостанции для радиолюбителей**  
**Республики Беларусь**

Приложение 6.1

**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 \_\_\_\_\_

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 органи-  
зации, осуществивших государственную регистрацию)*
  - 5.2. Регистрационный номер в Едином государственном регистре юриди-  
ческих лиц и индивидуальных предпринимателей \_\_\_\_\_
6. Номер телефона/факса \_\_\_\_\_

*Приложение 6.2. Окончание*

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.

**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 граждан- ского назначения*	Заводской номер	Год выпуска	Используе- мые радио- частоты, полоса ра- диочастот, МГц	Макси- мальная мощ- ность, Вт	При- меча- ние
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.

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 6.4. 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.



**ОБРАЗЦЫ ЗАЯВЛЕНИЙ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию  
любительской радиостанции для радиолюбителей Казахстана**

Руководителю \_\_\_\_\_  
(указать наименование территориального

\_\_\_\_\_ подразделения уполномоченного органа в

\_\_\_\_\_ области связи Республики Казахстан)

**Заявление-анкета на радиолюбительскую станцию**

Раздел I - информация о заявителе

Наименование Заявителя	
Почтовый адрес Заявителя	
Телефон (включая код)	
Факс (включая код)	

Раздел II - технические данные

1.	Технические данные	
1-a.	Тип	
1-b.	Заводской номер	
1-c.	Максимальная выходная мощность, кВт	
1-d.	Категория радиостанции	
1-e.	Марка радиоэлектронного средства	
1-f.	Местонахождение радиостанции	
1-g.	Завод изготовитель и дата выпуска	

Раздел III - Дополнительная информация

Номер сертификата, дата выдачи	
Орган сертификации	

Я удостоверяю, что сведения в этой анкете являются полными и соответствуют действительности.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_

**Образец заявления об обязательствах родителей и лиц, их заменяющих, при получении разрешения на эксплуатацию любительской радиостанции несовершеннолетним**

Руководителю \_\_\_\_\_  
(указать наименование территориального  
\_\_\_\_\_ подразделения уполномоченного органа в  
\_\_\_\_\_ области связи Республики Казахстан)

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Я, \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя и отчество)

Паспорт (удостоверение) \_\_\_\_\_

даю согласие на получение разрешения на эксплуатацию РЭС и ВЧУ моим

(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 эксплуатации радиоэлектронных средств радилюбительской службы Республики Казахстан.

Подпись \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Образец заявления о выдаче разрешения на эксплуатацию  
любительской радиостанции для иностранных радиолюбителей**

Руководителю территориального подразделения  
уполномоченного органа в области связи  
Республики Казахстан

**Заявление-анкета  
иностранного гражданина на оформление временного разрешения  
на эксплуатацию РЭС и ВЧУ на территории Республики Казахстан**

**Application for a Temporary Amateur of Kazakhstan Republic  
Radio License**

1. Имя, отчество (при его наличии)/Name \_\_\_\_\_
2. Фамилия/Give Names \_\_\_\_\_
3. Дата и место рождения/Date and place of Birth \_\_\_\_\_
4. Гражданство/Citizenship \_\_\_\_\_
5. Место жительства/Permanent home address \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Номер паспорта/Passport number \_\_\_\_\_
7. Позывной сигнал/Callsign \_\_\_\_\_
8. Класс/Class license \_\_\_\_\_
9. Период временной эксплуатации/Required period for temporary use \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Место установки оборудования (адрес)/Location of amateur station in-  
stallation (complete address required) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Ввозимое оборудование/Equipment to be brought \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Достоверность предоставляемых сведений гарантирую/I declare that the in-  
formation I have give is correct.

12. Подпись заявителя/Application signature \_\_\_\_\_

Дата/Date \_\_\_\_\_

**ЕДИНАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ СПОРТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ  
на 2018-2021 годы <47,50>**

**Нормы, требования и условия их выполнения по виду спорта  
«РАДИОСПОРТ» (утверждены приказом Минспорта России  
от 13.11.2017 № 990)**

**ТАБЛИЦА № 1 (выписка)**

Требования и условия их выполнения для присвоения спортивного  
звания мастер спорта России международного класса (МСМК)

МСМК выполняется с 16 лет

Статус спортивных соревнований	Спортивная дисциплина	Пол	Занять место
Чемпионат мира	Радиосвязь на КВ	Мужчины, женщины	1-5
	Радиосвязь на УКВ	Мужчины, женщины	1-5
Кубок мира (финал)	Радиосвязь на КВ	Мужчины, женщины	1-3
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:**

1. Во всех спортивных дисциплинах спортивное звание МСМК присваивается спортсменам, имеющим спортивное звание МС.

4. В спортивных дисциплинах "радиосвязь на КВ":

4.1. Засчитываются результаты только среди радиостанций, работающих на максимальной мощности, разрешенной для данного спортивного соревнования, по сумме результатов, показанных на всех предусмотренных для данного соревнования диапазонах.

4.2. При проведении чемпионата мира спортивное звание МСМК за результаты по Европе, Азии или внутри страны не присваивается.

5. В спортивной дисциплине "радиосвязь на УКВ":
- 5.1. Спортивное звание МСМК присваивается в соревнованиях, в которых радиосвязи проводятся между континентами.
- 5.2. Места необходимо занять на одном соревновании по сумме очков, набранных на всех диапазонах (144, 432 и 1296 МГц):
- 5.2.2. Либо среди всех радиостанций с одним оператором.
- 5.2.3. Либо среди всех радиостанций с несколькими операторами.

### ТАБЛИЦА № 2 (выписка)

Требования и условия их выполнения для присвоения спортивного звания мастер спорта России и спортивного разряда кандидат в мастера спорта в спортивной дисциплине «Радиосвязь на УКВ»

МС выполняется с 15 лет, КМС – с 13 лет

Статус спортивных 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:**

2. В спортивной дисциплине "радиосвязь на УКВ":
- 2.1. МС присваиваются в спортивных соревнованиях, в которых радиосвязи проводятся внутри континента.
- 2.2. Места необходимо занять на одном соревновании по сумме очков, набранных на всех диапазонах (144, 432 и 1296 МГц):
- 2.2.2. Либо среди всех радиостанций с одним оператором.
- 2.2.3. Либо среди всех радиостанций с несколькими операторами.

### ТАБЛИЦА № 3 (выписка)

Нормы и условия их выполнения для присвоения спортивного звания мастер спорта России (МС) и спортивных разрядов

МС присваивается с 15 лет, КМС - с 13 лет, спортивные разряды, юношеские 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. МС присваивается спортсменам, имеющим КМС.
2. Для определения выполнения норм рассчитывается ВИП, который определяется путем вычисления среднего арифметического значения 2, 3 и 4 результатов. При этом учитываются результаты всех радиостанций, независимо от количества используемых диапазонов или мощности: либо среди всех радиостанций с одним оператором, либо среди всех радиостанций с несколькими операторами.
3. Подсчет норм в процентах от ВИП осуществляется с точностью до одного очка. Округление долей очка осуществляется в сторону уменьшения результата.
4. МС присваивается за выполнение норм на спортивных соревнованиях статуса не ниже чемпионата федерального округа, зональных отборочных соревнований, чемпионатов г. Москвы, г. Санкт-Петербурга при условии участия в зачетной группе не менее 8 спортсменов, имеющих спортивное звание не ниже МС.
5. 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 спортивный разряд не ниже КМС.
6. I спортивный разряд присваивается за выполнение нормы на официальных соревнованиях, имеющих статус не ниже чемпионата субъекта Российской Федерации, при условии участия в зачетной группе не менее 5 спортсменов, имеющих спортивный разряд не ниже I.

7. II спортивный разряд присваивается за выполнение нормы на официальных спортивных соревнованиях любого статуса, при условии участия в зачетной группе не менее 8 спортсменов.

8. III спортивный разряд, юношеские спортивные разряды присваиваются за выполнение норм на спортивных соревнованиях любого статуса, при условии участия в зачетной группе не менее 8 спортсменов (за исключением спортсмена, занявшего последнее место).

9. Первенства России, всероссийские спортивные соревнования, включенные в ЕКП, среди лиц с ограничением верхней границы возраста, первенства федерального округа, двух и более федеральных округов, первенства г. Москвы и г. Санкт-Петербурга, первенства субъекта Российской Федерации, другие официальные спортивные соревнования субъекта Российской Федерации среди лиц с ограничением верхней границы возраста, первенства муниципального образования, другие официальные спортивные соревнования муниципального образования среди лиц с ограничением верхней границы возраста проводятся в возрастных группах: юниоры, юниорки (16-19 лет), юноши, девушки (14-15 лет), мальчики, девочки (10-13 лет).

10. 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	9 тыс	7 тыс	6 тыс	5 тыс	4 тыс	3 тыс	2 тыс
% 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 разряды присваиваются:

1.1. Для спортивных соревнований, где производится подсчет очков в зависимости от дальности радиосвязи, 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 1,5, на диапазоне 1296 МГц – на диапазонный коэффициент 2, на диапазонах выше 1296 МГц – на диапазонный коэффициент 3. Повторные радиосвязи с одним и тем же участником на одном и том же диапазоне не засчитываются, даже если они разрешены регламентом соревнований.

1.2. Для спортивных соревнований, где по регламенту не производится подсчет очков, в зависимости от дальности радиосвязи за выполнение норм 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. КМС присваивается за выполнение нормы при участии в зачетной группе не менее 5 спортсменов, имеющих спортивный разряд не ниже КМС, на спортивных соревнованиях, имеющих статус, не ниже чемпионата субъекта Российской Федерации.

4. I спортивный разряд присваивается за выполнение нормы при участии в зачетной группе не менее 5 спортсменов, имеющих спортивный разряд не ниже I, на спортивных соревнованиях, имеющих статус, не ниже других официальных спортивных соревнований субъекта Российской Федерации.

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. Первенства России, всероссийские спортивные соревнования, включенные в ЕКП, среди лиц с ограничением верхней границы возраста, первенства федерального округа, двух и более федеральных округов, первенства г. Москвы и г. Санкт-Петербурга, первенства субъекта Российской Федерации, другие официальные спортивные соревнования субъекта Российской Федерации среди лиц с ограничением верхней границы возраста, первенства муниципального образования, другие официальные спортивные соревнования муниципального образования среди лиц с ограничением верхней границы возраста проводятся в возрастных группах: юниоры, юниорки (16-19 лет), юноши, девушки (14-15 лет), мальчики, девочки (10-13 лет).

7. Для участия в спортивных соревнованиях спортсмен должен достичь установленного возраста в календарный год проведения спортивных соревнований.



-----  
Сокращения, используемые в настоящих требованиях, нормах и условиях их выполнения по виду спорта «радиоспорт»:

МСМК – спортивное звание мастер спорта России международного класса или СССР;

МС – спортивное звание мастер спорта России или СССР;

КМС – спортивный разряд кандидат в мастера спорта;

I – первый;

II – второй;

III – третий;

ЕКП – Единый календарный план межрегиональных, всероссийских и международных физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий;

ВИП – высший исходный показатель;

М – мужской пол;

Ж – женский пол.

*Примечание 1.* Радиосвязь на КВ включает в себя следующие спортивные дисциплины: радиосвязь на КВ – телефон, радиосвязь на КВ – телеграф, радиосвязь на КВ – смесь (за исключением Кубка мира, который не включает в себя спортивную дисциплину «радиосвязь на КВ – смесь»).

*Примечание 2.* В соответствии с Положением о межрегиональных и всероссийских официальных спортивных соревнованиях по радиоспорту, утвержденном ежегодно, участие в соревнованиях по радиосвязи на КВ (в зачетных группах) могут принимать (как правило):

- в Чемпионате России, Кубке России, Всероссийских спортивных соревнованиях – спортсмены, имеющие спортивный разряд не ниже II.

- в Первенстве России – мальчики (девочки), имеющие спортивный разряд не ниже II юношеского; юноши (девушки), имеющие спортивный разряд не ниже I юношеского; юниоры (юниорки), имеющие спортивный разряд не ниже II.

- в Межрегиональных спортивных соревнованиях: чемпионатах федеральных округов, двух и более федеральных округов (зональных соревнованиях) – спортсмены, имеющие спортивный разряд не ниже III.

- в Межрегиональных спортивных соревнованиях: первенствах федеральных округов, двух и более федеральных округов (зональных соревнованиях) – мальчики (девочки), юноши (девушки), юниоры (юниорки), имеющие спортивный разряд не ниже II юношеского.

**ЕДИНАЯ СПОРТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ УКРАИНЫ <66>**  
(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	<b>Чемпионат Украины</b> (звание, разряды присваиваются при условии участия не меньше 20 МСУ и 30 КМС)
	КМС	20	
	I	35	
	II	50	
	III	65	
2	КМС	10	<b>Всеукраинские соревнования</b> (звание, разряды присваиваются при условии участия не меньше 15 МСУ и 25 КМСУ)
	I	25	
	II	40	
	III	55	
3	I	10	<b>Областные соревнования</b> при участии 5 МСУ, 20 КМСУ, 10 - 1 разряда
	II	25	
	III	40	
4	I	5	<b>Областные соревнования</b> при участии 30 спортсменов, из которых 15 - 1 разряда
	II	20	
	III	35	

**Условия выполнения разрядных требований:**

1. Звания МСУМК присваивается при условии участия в соревнованиях не менее 14 спортсменов (команд), которые представляют не менее 12 стран.
2. Звания 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 QTN-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 соревнованиях, 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.

**ЕДИНАЯ СПОРТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**(утверждена постановлением Министерства спорта и туризма**  
**Республики Беларусь от 31.08.2018 № 61) <73>**  
*(Извлечение)*

**РАДИСПОРТ**

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПРИСВОЕНИЯ СПОРТИВНЫХ ЗВАНИЙ**

Занять соответствующее место в следующих соревнованиях:

Наименование спортивных соревнований	Спортивные звания	
	МСМК	МС
Чемпионат мира	1–3	4–8
Чемпионат мира (этап)	1	2–5
Кубок мира (финал, общий зачет)	1–2	3–4
Кубок мира (этап)	1	2–3
Чемпионат Европы	1	2–3
Чемпионат Европы (этап, зональные соревнования)		1–2
Кубок Европы (финал, общий зачет)		1–2
Кубок Европы (этап, зональные соревнования)		1
Первенство мира (молодежь, юниоры, юниорки)	1	2–3
Первенство Европы (молодежь, юниоры)		1–3
Международные спортивные соревнования (турниры), включенные в календарный план международных федераций (мужчины, женщины)		1–2
Чемпионат Республики Беларусь		1–2
Кубок Республики Беларусь		1
Международные соревнования (турниры), включенные в календарный план международных федераций (молодежь, юниоры)		1

**РАДИОСВЯЗЬ на КВ**

Для присвоения спортивных званий МСМК достигнутые спортивные результаты учитываются на следующих международных спортивных соревнованиях: IARU HF WORLD CHAMPIONSHIP (чемпионат мира), WORLD WIDE DX CONTEST (всемирные международные соревнования), WORLD WIDE

WPX CONTEST (всемирные международные соревнования), EU HF CHAMPIONSHIP (чемпионат Европы), WAEDC EUROPEAN DX-CONTEST (европейские международные соревнования).

Для присвоения спортивных званий за достигнутые результаты в составе коллективной радиостанции в спортивных соревнованиях места необходимо занять среди всех радиостанций своей группы («радиостанция с одним участником», «радиостанция с двумя и более участниками»), в категории «высокая мощность» – все диапазоны.

Состав команды коллективной радиостанции в международных спортивных соревнованиях 2–5 человек, в республиканских спортивных соревнованиях – 2 человека. Членами команды могут быть спортсмены с разницей спортивных званий (разрядов) не более чем на два.

Специфические квалификационные требования к подсчету спортивных результатов за занятое место на республиканских спортивных соревнованиях для целей присвоения спортивных званий регулируются правилами проведения спортивных соревнований.

### **РАДИОСВЯЗЬ на УКВ**

Спортивные звания МС за достигнутые результаты на республиканских спортивных соревнованиях присваиваются при условии:

- > в личном зачете наличия в 1-й десятке не менее 5 спортсменов, имеющих спортивные звания МС;
- > проведения в составе команды не менее 30% связей.

Специфические квалификационные требования к подсчету спортивных результатов за занятое место на республиканских спортивных соревнованиях для целей присвоения спортивных званий регулируются правилами проведения спортивных соревнований.

### **РАДИОСВЯЗЬ на КВ (телефон, телеграф)**

Мужчины и женщины

Для присвоения спортивных разрядов необходимо занять:

#### **Кандидат в мастера спорта**

- > 2-3-е место в личном зачете на чемпионате Республики Беларусь, если в первой десятке было не менее 5 КМС (МС, МСМК), или при выполнении разрядных норм чемпионата Республики Беларусь;
- > 1-е место в личном зачете или в составе коллективной радиостанции на спортивных соревнованиях республиканского масштаба, если в первой де-



сятке было не менее 5 КМС (МС, МСМК), или при выполнении разрядных норм чемпионата Республики Беларусь.

<b>Разрядные нормы чемпионата Республики Беларусь</b>		
Группа соревнующихся	Высший исходный показатель, %	Масштаб спортивных соревнований
I	КМС – 5 I р. – 15 II р. – 30 III р. – 50	Чемпионат Республики Беларусь, если в 1-й десятке не менее 5 спортсменов имели спортивные звания МС
II	КМС – 2 I р. – 5 II р. – 15 III р. – 30	Республиканские спортивные соревнования, если в 1-й десятке не менее 5 спортсменов имели спортивный разряд КМС
III	I р. – 2 II р. – 5 III р. – 15	Спортивные соревнования областного и городского масштаба, если в 1-й десятке не менее 5 спортсменов имели I спортивный разряд

Для оценки выполнения норм в процентах рассчитывается высший показатель (ВИП), который определяется по итогам каждого спортивного соревнования по группам соревнующихся (отдельно для коллективных и индивидуальных радиостанций) путем вычисления среднего арифметического значения 2-х, 3-х и 4-х результатов в группе: для операторов радиостанций – женщин – минус 15%. Для присвоения спортивного разряда нижняя граница норматива устанавливается вычитанием из ВИП соответствующего числа очков согласно таблице «Разрядные нормы чемпионата Республики Беларусь».

Зачет, проводящийся на некоторых спортивных соревнованиях для определения первенства среди начинающих, для выполнения нормативов отдельной группой не учитывается. В этом случае для присвоения спортивных разрядов результаты начинающих рассматриваются в общих группах индивидуальных и коллективных радиостанций.

Группа спортивных соревнований определяется по числу радиостанций, вошедших в зачет, и является общей для всех участников.

При определении группы спортивных соревнований более высокие спортивные звания и спортивные разряды участников могут засчитываться как более низкие (например, МСМК приравнивается к МС; КМС – к I спортивному разряду и т. д.).

## НАБЛЮДАТЕЛИ

Для выполнения I, II и III спортивных разрядов требуется набрать очки в соответствии с разрядными нормами для наблюдателей в соответствии с таблицей:

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 требований

Зачетное время для спортивных соревнований I и II групп – не менее 3 ч, III группы – не менее 2 ч.

Состав команды коллективной радиостанции в международных спортивных соревнованиях 2–5 человек, в чемпионате Республики Беларусь (республиканских соревнованиях) – 2 человека. Членами команды могут быть спортсмены с разницей спортивных званий и спортивных разрядов не более чем на два (например, МС и I разряд, КМС и II разряд).

Очки за наблюдение начисляются: за каждое двустороннее наблюдение – 2 очка, за каждое одностороннее наблюдение – 1 очко. Повторные наблюдения регламентируются положением о спортивных соревнованиях.

## РАДИОСВЯЗЬ на УКВ

Мужчины и женщины

Для присвоения спортивных разрядов необходимо занять:

### Кандидат в мастера спорта

- > 1-6-е место на чемпионате Республики Беларусь;
- > 1-е место в составе команды на чемпионате Республики Беларусь;
- > 1-3-е место на спортивных соревнованиях II группы.

### I спортивный разряд

- > 4-5-е место на спортивных соревнованиях II группы;
- > 2-3-е место в составе команды на спортивных соревнованиях II группы;
- > 1-3-е место на спортивных соревнованиях III группы;
- > 1-е место в составе команды на спортивных соревнованиях III группы.

## II спортивный разряд

- > 4–5-е место на спортивных соревнованиях III группы;
- > 2–3-е место в составе команды на спортивных соревнованиях III группы;
- > 1–3-е место на спортивных соревнованиях IV группы.

## III спортивный разряд

- > занять 1–3-е место на спортивных соревнованиях V группы.

## I юношеский спортивный разряд

- > занять 1–2-е место на спортивных соревнованиях VI группы.

## II юношеский спортивный разряд

- > занять 3-е место на спортивных соревнованиях VI группы.

Разрядные нормы					
Спортивные 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				
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

Спортивные разряды	Квалификационные баллы
КМС	15
I	10
II	5
III	3
I юн.	2

Для команды под квалификационным баллом понимается средняя арифметическая величина квалификационных баллов ее членов.

## Условия выполнения разрядных норм и требований

Продолжительность спортивных соревнований в I и II группах – не менее 8 часов, в III группе – не менее 6 часов, в IV и V группах – не менее 4 часов, в VI группе – не менее 2 часов.

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 II р.).

Допускается участие в составе команды мужчин и женщин (юношей и девушек).

Для I группы спортивных соревнований засчитываются все категории зачета, II – II–V категории зачета, для III – III–IV категории зачета, для IV – IV–V, для V группы – V.

Спортивные разряды КМС присваиваются спортсменам (членам команд), осуществившим зачетные связи не менее чем на трех диапазонах, I р. – не менее чем на двух диапазонах.

При определении категории зачета и масштаба спортивных соревнований более высокие разряды участников могут засчитываться как более низкие (например, МСМК приравнивается к МС; КМС – к I разряду и т. д.).

### Деление соревнований на группы

Группа соревнований	Масштаб соревнований
I	Чемпионат Европы, чемпионат Республики Беларусь
II	Международные, республиканские, межреспубликанские, межобластные соревнования при участии не менее 3 МС и 5 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 организаций физической культуры и спорта при участии в них не менее 5 спортсменов
VI	Соревнования юных радиолюбителей при участии не менее 5 спортсменов

## **СПОРТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

### **Нормы и требования для присвоения спортивных званий, разрядов и квалификационных категорий <86>**

#### **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 Championship”;
- 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
<b>1</b> зачетное время - не менее 8 часов	МС	85	<b>Чемпионат РК</b> 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	
<b>2</b> зачетное время – не менее 4-х часов	КМС	85	<b>Первенство РК и межрегиональные соревнования</b> 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	
<b>3</b> зачетное время – не менее 2-х часов	I разряд	60	<b>Соревнования любого масштаба</b> 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 под-

группе 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 соревнований) 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		
<b>1</b>	зачетное время не менее 8 часов	МС		Звание МС и спортивные разряды присваиваются за набранные очки	85	<b>Очно-заочный Чемпионат РК</b>		
		КМС				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.		
		I разряд						
		II разряд						
		III разряд						
<b>2</b>	зачетное время не менее 4-х часов	КМС		70	<b>Открытые межрегиональные соревнования</b> 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		55				
		II разряд		45				
		III разряд		35				
		I юн.		25				
		II юн.		15				
		III юн.						
<b>3</b>	зачетное время не менее 2-х часов	I разряд		60	<b>Соревнования любого масштаба</b> 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.



## 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 - 01.12.2015.
3. Ю. Балтин. Практика любительской радиосвязи (в вопросах и ответах). Раздел «Курсы повышения». URL: <http://www.dx.ardi.lv>. Дата последнего обращения - 01.12.2015.
4. А.А. Баранов. Юный радиоспортсмен. М., «Просвещение», 1985, с.16-18, 43-44.
5. А. Бельский. MFSK связь нового тысячелетия (по материалам "QST", 2001, № 1) // Радиолобитель. КВ и УКВ. 2001, № 4, с.18-19. URL: [http://rw1qu.narod.ru/rl\\_4\\_2001/rl\\_str18.htm](http://rw1qu.narod.ru/rl_4_2001/rl_str18.htm). Дата последнего обращения - 19.09.2019.
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 // Радиолобитель. КВ и УКВ. 1997, № 2, с.21.
9. Р.Н. Бикенин и др. «Криминальный» итог начала радиолобительства в России // КВ журнал. 1998, № 2, с.55.
10. В.Г. Борисов. Юный радиолобитель. М., «Энергия», 1979, с.18-21, 406-407.
11. С.Г. Бунин, Л.П. Яйленко. Справочник радиолобителя-коротковолновика. Киев, «Техніка», 1984, с.3, 218-219, 227-228.
12. И. Григорьев. СЕПТ – Что? Откуда? Зачем? // Радиолобитель. 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 радиолобительства // Радиомир. КВ и УКВ. 2002, № 8, с.6-7.
16. В. Кононов. Познакомьтесь – 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 // Радиолобитель. 1925, № 2, с.26-27. URL: [http://sergeyhry.narod.ru/rl/rl1925\\_02\\_02.htm](http://sergeyhry.narod.ru/rl/rl1925_02_02.htm). Дата последнего обращения - 19.09.2019.

19. А.Н. Лесничий. QTH-локаторы в УКВ радиосвязи. URL: <http://www.qrz.ru/vhf/qth.shtml>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
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 радиолубительским 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. Ма-линина. 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. Информа-ционный выпуск “MsstvS”. 2003, № 37.
35. K. Slomczynski. Из истории радиолубительского сленга // Радиолю-битель. КВ и УКВ. 1998, № 3, с.2.
36. В. Ткаченко. Работа в MFSK. Информационный выпуск “MsstvS”. 2003, № 37.
37. Хроника радиолубительских дел // Радио. 1984, № 2, с. 10-11.
38. Joseph H. Taylor, K1JT. WSJT-X USER GUIDE. Copyright © 2001-2015. URL: <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjitx-doc/wsjitx-ma-in-1.5.0.html#INSTALL>. Дата последнего обращения – 01.12.2015.
39. Федеральный закон Российской Федерации «О связи» от 07.07.2003 № 126-ФЗ (с последующими изменениями). URL: <http://www.consul>

- [tant.ru/document/cons\\_doc LAW 43224/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43224/). Дата последнего обращения – 19.09.2019.
40. 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 – 19.09.2019.
  41. 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://www.consultant.ru/document/cons\\_doc LAW 85889/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_85889/). Дата последнего обращения - 19.09.2019.
  42. Постановление Правительства Российской Федерации «О порядке регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств» от 12.10.2004 № 539 (с последующими изменениями). URL: <http://54.rkn.gov.ru/directions/allowwork/inconnection/act539/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
  43. Правила регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2004 № 539 (с последующими изменениями). URL: <http://54.rkn.gov.ru/directions/allowwork/inconnection/act539/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
  44. Перечень радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, подлежащих регистрации. Утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2004 № 539 (с последующими изменениями). URL: <http://54.rkn.gov.ru/directions/allowwork/inconnection/act539/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
  45. Таблица распределения полос частот между радиослужбами Российской Федерации. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 21.12.2011 №1049-34. URL: [http://www.grfc.ru/grfc/sprav info/tabl chastot/](http://www.grfc.ru/grfc/sprav_info/tabl_chastot/). Дата последнего обращения – 19.09.2019.
  46. 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://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=EXP&n=459976&req=doc>. Дата последнего обращения - 19.09.2019.
  47. Нормы, требования и условия их выполнения по виду спорта «радиоспорт». Утверждены приказом Министерства спорта Российской Федерации от 19.09.2019.

- Федерации от 13.11.2017 № 990 (с последующими изменениями). URL: <https://www.minsport.gov.ru/sport/high-sport/edinaya-vserossiyska/31598/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
48. Нормы на ширину полосы радиочастот и внеполосных излучений радиопередатчиков гражданского применения. Нормы 19-02. Утверждены решением ГКРЧ при Минсвязи России от 28 октября 2002 года (протокол № 22/2). URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=EXP;n=311815;req=doc#07169285542641965>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
  49. Перечень вопросов для проверки соответствия эксплуатационной и технической готовности минимальным требованиям, предъявляемым к радиооператорам любительской службы. Утвержден приказом ФГУП «РЧЦ ЦФО» от 01.10.2015 № 224. URL: [http://www.rfs-rf.ru/upload/medialibrary/92a/vopros\\_radiolyubitelyam.pdf](http://www.rfs-rf.ru/upload/medialibrary/92a/vopros_radiolyubitelyam.pdf). Дата последнего обращения - 19.09.2019.
  50. Положение о Единой всероссийской спортивной классификации. Утверждено приказом Министерства спорта Российской Федерации от 20.02.2017 № 108 (с последующими изменениями). URL: <https://www.minsport.gov.ru/sport/high-sport/edinaya-vserossiyska/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
  51. 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.cntd.ru/document/902325504>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
  52. 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.
  53. Правила вида спорта «радиоспорт». Утверждены приказом Минспорта Российской Федерации от 14.04.2014 № 233. URL: <https://www.minsport.gov.ru/sport/high-sport/pravila-vidov-sporta/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
  54. 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 опознава-

- ния» от 13.01.2015 № 2 (с последующими изменениями). URL: <http://www.grfc.ru/grfc/norm doc/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
55. 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: [https://digital.gov.ru/uploaded/files/05-08\\_26.09.2005\\_1.pdf](https://digital.gov.ru/uploaded/files/05-08_26.09.2005_1.pdf). Дата последнего обращения - 19.09.2019.
56. 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 (в ред. решения ГКРЧ от 16.04.2018 № 18-45-02). URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/5986/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
57. 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: <https://digital.gov.ru/ru/documents/4776/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
58. 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: <https://digital.gov.ru/ru/documents/4063/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
59. 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 применения (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 обраще-

ния – 19.09.2019.

60. 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: <https://digital.gov.ru/ru/documents/4075/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
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\\_2-2-4\\_1383-03.htm](http://www.rfcmd.ru/sphider/docs/project/SanPiN_2-2-8_2-2-4_1383-03.htm). Дата последнего обращения – 19.09.2019.
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 (в ред. приказов Минкомсвязи России от 07.05.2015 № 156, от 17.11.2016 №572). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_138056/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_138056/). Дата последнего обращения – 19.09.2019.
63. Положение о порядке проверки эксплуатационной и технической готовности радиооператоров любительской службы в Союзе радиолюбителей России. Утверждено решением Президиума СРР от 02.06.2012 (в редакции от 01.10.2015). URL: <https://srr.ru/dokumenty/dokumenty-prezidiuma-srr/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
64. Положение о порядке выдачи позывных для идентификации наблюдателей и коллективных наблюдательских пунктов. Утверждено решением Президиума СРР от 02.06.2012 (в ред. от 19.12.2015). URL: <https://srr.ru/dokumenty/dokumenty-prezidiuma-srr/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
65. 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 – 19.09.2019.
66. 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](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE22638.html). Дата последнего обращения – 19.09.2019.



67. 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](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE18943.html). Дата последнего обращения – 19.09.2019.
68. 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. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/FIN65686.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN65686.html). Дата последнего обращения – 20.09.2019.
69. Решение Национальной комиссии по вопросам регулированию связи Украины «О внесении изменений в Регламент любительской радиосвязи Украины» от 25.06.2013 № 390. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/RE23706.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE23706.html). Дата последнего обращения – 19.09.2019.
70. Закон Республики Беларусь «Об электросвязи» от 19.07.2005 № 45-3 (с последующими изменениями). URL: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=h10500045>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
71. Закон Республики Беларусь «Об административных процедурах» от 28.10.2008 № 433-3 (с последующими изменениями). URL: [http://base.spinform.ru/show\\_doc.fwx?rgn=25017](http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=25017). Дата последнего обращения - 19.09.2019.
72. Указ Президента Республики Беларусь «Об административных процедурах, осуществляемых государственными органами и иными организациями по заявлениям граждан» от 26.04.2010 № 200 (с последующими изменениями). URL: [http://etalonline.by/?type=text&regnum=p31000200#load\\_text\\_none\\_1](http://etalonline.by/?type=text&regnum=p31000200#load_text_none_1). Дата последнего обращения – 19.09.2019.
73. Единая спортивная классификация Республики Беларусь. Утверждена постановлением Министерства спорта и туризма Республики Беларусь от 31.08.2018 № 61. URL: <http://mst.by/ru/actual-ru/view/utverzhdena-edinaja-sportivnaja-klassifikatsija-respubliki-belarus-15128-2018/>. Дата последнего обращения – 19.09.2019.
74. Инструкция о порядке формирования и присвоения позывных сигналов радиолюбителям Республики Беларусь. Утверждена приказом РУП «БелГИЭ» от 05.04.2013 № 58 (с последующими изменениями). URL: [https://belgie.by/files/pdf/instrukciya\\_2015\\_pr\\_66.pdf](https://belgie.by/files/pdf/instrukciya_2015_pr_66.pdf). Дата последнего обращения – 19.09.2019.

75. 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 (с последующими изменениями). URL: <http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C20601757&p2={NRPA}>. Дата последнего обращения - 19.09.2019.
76. Положение о порядке приема квалификационного экзамена на получение разрешения радиолюбителю (Radio Amateur Licence). Утверждено приказом РУП «БелГИЭ» от 05.04.2013 № 58. URL: <http://bfrr.net/download/Polozhenie.pdf>. Дата последнего обращения - 19.09.2019.
77. 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 (с последующими изменениями). URL: <http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=c20701882&p2={NRPA}>. Дата последнего обращения - 19.09.2019.
78. 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 (с последующими изменениями). URL: <http://www.levonevski.net/pravo/norm2009/num02/d02250/index.html>. Дата последнего обращения - 19.09.2019.
79. 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 - 19.09.2019.
80. 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 (с последующими изменениями). URL: [http://belgie.by/files/pdf/reshenie\\_02\\_k\\_09.pdf](http://belgie.by/files/pdf/reshenie_02_k_09.pdf). Дата последнего обращения - 19.09.2019.
81. Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Совете Безопасности Республики Беларусь «О внесении дополнений в решение от 14 мая 2009 г. № 02К/09» от 14.07.2016 № 30К/16. URL: <http://www.bfrr.net/>. Дата последнего обращения - 06.11.2016.
82. Положение о государственном надзоре за электросвязью в Респуб-

- лике Беларусь. Утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.08.2006 № 1054. URL: [http://base.spinform.ru/show doc.fwx?Rgn=14108](http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?Rgn=14108). Дата последнего обращения – 19.09.2019.
83. Таблица распределения полос радиочастот между радиослужбами Республики Беларусь. Утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 09.08.2016 № 620. URL: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=36535002#pos=0;0](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36535002#pos=0;0). Дата последнего обращения – 19.09.2019.
  84. Закон Республики Казахстан «О связи» от 05.07.2004 № 567-II (с последующими изменениями). URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z040000567>. Дата последнего обращения – 20.09.2019.
  85. 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#pos=2;-125](http://online.zakon.kz/document/?doc_id=31576150#pos=2;-125). Дата последнего обращения – 20.09.2019.
  86. Единая спортивная классификация Республики Казахстан. 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://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400009902>. Дата последнего обращения – 20.09.2019.
  87. Положение о республиканском государственном учреждении «Комитет телекоммуникаций Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан». Утверждено приказом и.о. Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от 09.08.2019 № 189/НК. URL: <http://www.mdai.gov.kz/ru/pages/polozhenie-4>. Дата последнего обращения – 20.09.2019.
  88. Правила эксплуатации радиоэлектронных средств радиолобительских служб Республики Казахстан. Утверждены приказом Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 23.07.2015 № 787. URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500012151>. Дата последнего обращения – 20.09.2019.
  89. Регламен радиосвязи Международного союза электросвязи. Издание 2012 г.
  90. Recommendation T/R 61-01. CEPT Radio Amateur Licence. Сайт European Communications Office (ECO). URL: <https://www.ecodocdb.dk/document/category/ECC Recommendations?status=ACTIVE>. Дата последнего обращения – 02.09.2019.

91. Recommendation T/R 61-02. Harmonised Amateur Radio Examination Certificate. Сайт European Communications Office (ECO). URL: [https://www.ecodocdb.dk/document/category/ECC\\_Recommendations?status=ACTIVE](https://www.ecodocdb.dk/document/category/ECC_Recommendations?status=ACTIVE). Дата последнего обращения – 02.09.2019.
92. ECC Recommendation (05)06. CEPT Novice Radio Amateur Licence. Сайт European Communications Office (ECO). URL: [https://www.ecodocdb.dk/document/category/ECC\\_Recommendations?status=ACTIVE](https://www.ecodocdb.dk/document/category/ECC_Recommendations?status=ACTIVE). Дата последнего обращения – 02.09.2019.
93. ECC Report 89. A Radio Amateur Entry Level Examination and Licence. Сайт European Communications Office (ECO). URL: [https://www.Ecodocdb.dk/document/category/ECC\\_Reports?status=ACTIVE](https://www.Ecodocdb.dk/document/category/ECC_Reports?status=ACTIVE). Дата последнего обращения – 02.09.2019.
94. 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: [https://www.ecodocdb.dk/document/category/ECC\\_Reports?status=ACTIVE](https://www.ecodocdb.dk/document/category/ECC_Reports?status=ACTIVE). Дата последнего обращения – 02.09.2019.

## 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 - СПАСИБО!!!*

*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.  
EW600 (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)*

*Уважаемый Александр Николаевич!  
Огромное спасибо за Ваши учебники и, соответственно, за огромный труд, вложенный в них. Чувствуется рука МАСТЕРА, без которой начинающему радиолюбителю (хоть и оператору ГМССБ) очень сложно.  
Благодаря им, сдал экзамен на 2-ю категорию успешно.  
Искренне Ваш, Владимир Троилин, R6LHF. 73!*

*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)*

*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)*

*Сегодня сдал квалификационный экзамен на 3-ю категорию, 25 из 25. Очень пригодилась в подготовке книга Александра Николаевича "Основы любительской радиосвязи" и его же "Экзаменационный справочник" с сайта СРР, а также страница с тестами и другие страницы этого сайта. Спасибо!*

*73! С уважением, Александр Пидкасистый*

*Александр, я поражен Вашим последним справочником - лучшего справочника я не встречал - поздравляю!!!*

*Хорошо бы иметь такой справочник на стенде нашего Центрального музея радиолюбительства им. Э.Т. Кренкеля.*

*С уважением, Евгений Суховерхов, UA3AJT/RK3F (г. Москва)*

*Научно-популярное издание*

**ЗАМОРОКА**

**Александр Николаевич**

**ОСНОВЫ ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ РАДИОСВЯЗИ**

**Справочное пособие для начинающих**

**коротковолновиков**

Издание 8-е, переработанное  
и дополненное



*Данное издание книги посвящается светлой памяти  
Бориса Григорьевича Степанова (19.03.1941 – 28.07.2017)*



*От редакции журнала «Радио» и  
Президиума Союза радиолюбителей России*

Борис Григорьевич Степанов (RU3AX, ex UW3AX) родился 19 марта 1941 года в городе Москве. Окончил Московский физико-технический институт. Работал научным сотрудником в Институте радиотехники и электроники Академии наук СССР. С 1975 года работал в редакции журнала «Радио» в должности заместителя, а затем - первого заместителя главного редактора. Был также главным редактором журнала «Радиолюбитель. Вестник СРР» и «КВ-журнала». Кандидат физико-математических наук, действительный член Академии изобретательства, член Союза журналистов.

Заниматься радиолюбительством начал в 1952 году, а уже в 1953 году получил наблюдательский позывной UA3-371 и вышел в эфир на коллективной радиостанции UA3KAS Городского дома пионеров г. Москвы. В 1960 году получил личный радиолюбительский позывной UW3AX (с 1992 года - RU3AX). Мастер спорта СССР, судья Всесоюзной категории по радиоспорту.

С момента организации Федерации радиоспорта СССР в разные годы был членом КВ-комитета, председателем комитета по международным связям,

членом президиума. Много лет возглавлял Союз радиолюбителей России. Принимал участие в составе делегаций ФРС СССР и СРР в нескольких конференциях 1-го района IARU. На протяжении многих лет был членом КВ-комитета 1-го района IARU.

Автор, руководитель и исполнитель ряда радиолюбительских проектов, сыгравших заметную роль в радиолюбительском движении. В их числе - очно-заочные соревнования по радиосвязи на КВ, любительская радиостанция на борту орбитального комплекса "Мир" и другие.

Автор около 1000 публикаций по вопросам радиолюбительства и радиоспорта, "Справочника коротковолновика" (в трех изданиях) и других книг.

Автор нескольких популярных конструкций связной и измерительной аппаратуры. В частности, в соавторстве с Г. Шульгиным (UA3ACM, new-RZ3CC) создал трансиверы "Радио-76" и "Радио-77".

Принимал участие в организации серийного производства наборов на основе "Радио-76" для изготовления трансиверов "Электроника-Контур-80" и приёмника "Электроника-160RX".

Борис Григорьевич, как увлечённый и опытный коротковолновик, внёс большой вклад в развитие радиолюбительского движения в стране, особенно в развитие любительской радиосвязи. Был награждён двумя серебряными медалями ВДНХ СССР, а также значками «Почётный радист», «Отличник печати» и «Отличник физической культуры и спорта». В 2016 году его имя внесено в Зал славы популярного американского радиолюбительского издания «CQ Amateur Radio».

Надеемся, что радиолюбительское сообщество навечно сохранит светлую память о Борисе Григорьевиче Степанове - одарённом, добром и отзывчивом человеке.

*28 июля 2017 года*