

**МСЭ-R**  
Сектор радиосвязи МСЭ

**Отчет МСЭ-R SM.2153-8**  
(06/2021)

**Технические и эксплуатационные  
параметры и использование спектра  
для устройств радиосвязи  
малого радиуса действия**

**Серия SM**  
**Управление использованием спектра**



## Предисловие

Роль Сектора радиосвязи заключается в обеспечении рационального, справедливого, эффективного и экономичного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая спутниковые службы, и проведении в неограниченном частотном диапазоне исследований, на основании которых принимаются Рекомендации.

Всемирные и региональные конференции радиосвязи и ассамблеи радиосвязи при поддержке исследовательских комиссий выполняют регламентарную и политическую функции Сектора радиосвязи.

### Политика в области прав интеллектуальной собственности (ПИС)

Политика МСЭ-R в области ПИС излагается в общей патентной политике МСЭ-T/МСЭ-R/ИСО/МЭК, упоминаемой в Резолюции МСЭ-R 1. Формы, которые владельцам патентов следует использовать для представления патентных заявлений и деклараций о лицензировании, представлены по адресу: <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>, где также содержатся Руководящие принципы по выполнению общей патентной политики МСЭ-T/МСЭ-R/ИСО/МЭК и база данных патентной информации МСЭ-R.

### Серии Отчетов МСЭ-R

(Представлены также в онлайн-форме по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-REP/en>.)

Серия	Название
<b>BO</b>	Спутниковое радиовещание
<b>BR</b>	Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения
<b>BS</b>	Радиовещательная служба (звуковая)
<b>BT</b>	Радиовещательная служба (телевизионная)
<b>F</b>	Фиксированная служба
<b>M</b>	Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская служба и относящиеся к ним спутниковые службы
<b>P</b>	Распространение радиоволн
<b>RA</b>	Радиоастрономия
<b>RS</b>	Системы дистанционного зондирования
<b>S</b>	Фиксированная спутниковая служба
<b>SA</b>	Космические применения и метеорология
<b>SF</b>	Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы
<b>SM</b>	<b>Управление использованием спектра</b>

*Примечание.* – Настоящий Отчет МСЭ-R утвержден на английском языке Исследовательской комиссией в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции МСЭ-R 1.

Электронная публикация  
Женева, 2021 г.

© ITU 2021

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

## ОТЧЕТ МСЭ-R SM.2153-8\*

**Технические и эксплуатационные параметры и использование спектра  
для устройств радиосвязи малого радиуса действия\*\***

(2009-2010-2011-2012-2013-2015-2017-2019-2021)

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
1 Введение.....	6
2 Определение устройств связи малого радиуса действия.....	6
3 Применения .....	7
3.1 Телеуправление .....	7
3.2 Телеметрия.....	7
3.3 Передача голосового сигнала и видеосигнала.....	7
3.4 Оборудование для обнаружения людей под лавинами.....	7
3.5 Широкополосные локальные радиосети .....	7
3.6 Железнодорожные применения .....	8
3.7 Интегрированные средства передачи и обработки информации для автомобильного транспорта и управления дорожным движением .....	8
3.8 Оборудование для обнаружения движения и оборудование для сигнализации ...	8
3.9 Устройства тревожной сигнализации.....	9
3.10 Управление моделями.....	9
3.11 Индукционные применения .....	9
3.12 Радиомикрофоны.....	9
3.13 Системы радиочастотной идентификации.....	10
3.14 Активные медицинские имплантаты крайне малой мощности .....	10
3.15 Беспроводные аудиоприменения .....	10
3.16 Радиочастотные (радиолокационные) датчики уровня .....	11
4 Технические стандарты/регламенты .....	11
5 Общие диапазоны частот.....	11

\* Настоящий Отчет заменяет Рекомендацию МСЭ-R SM.1538.

\*\* Если не указано иное по взаимному соглашению между данными администрациями, статус устройств SRD, данный в отдельной стране, не затрагивает никакие другие страны.

6	Излучаемая мощность или напряженность магнитного или электрического поля .....	12
6.1	Администрации стран – членов Европейской конференции администраций почт и электросвязи (СЕПТ) .....	13
6.2	Общие пределы Федеральной комиссии по связи Соединенных Штатов Америки (ФКС), Бразилии и Канады .....	13
6.3	Япония .....	13
6.4	Республика Корея .....	14
7	Требования к антенне .....	14
8	Административные требования .....	15
8.1	Сертификация и проверка .....	15
8.2	Требования по лицензированию .....	17
8.3	Взаимные соглашения между странами/регионами .....	18
9	Дополнительные применения .....	19
	Приложение 1 – Дополнительные применения .....	20
1	Устройства SRD, работающие в полосе частот 57–64 ГГц .....	20
2	Радиочастотные датчики уровня .....	20
2.1	Импульсные системы .....	20
2.2	Системы с частотно-модулированным непрерывным гармоническим сигналом (FMCW) .....	21
2.3	Эксплуатационные параметры и использование спектра для радиочастотных датчиков уровня .....	21
	Приложение 2 .....	21
	Прилагаемый документ 1 к Приложению 2 (Район 1; страны СЕПТ) – Технические и эксплуатационные параметры и использование спектра для устройств малого радиуса действия .....	22
1	Рекомендация СЕРТ/ERC/REC 70-03 .....	22
2	Полосы частот и соответствующие параметры .....	22
3	Технические требования .....	23
3.1	Стандарты ЕТСИ .....	23
3.2	ЭМС и безопасность .....	23
3.3	Национальные спецификации по выдаче сертификатов одобрения типа .....	24

Стр.

4	Дополнительное использование спектра .....	24
4.1	Излучаемая мощность или напряженность магнитного поля.....	24
4.2	Варианты передающих антенн.....	24
4.3	Разнос каналов.....	24
4.4	Категории рабочего цикла.....	24
5	Административные требования .....	25
5.1	Требования по лицензированию .....	25
5.2	Оценка соответствия, требования по маркировке и свободное перемещение .....	26
6	Эксплуатационные параметры.....	26
7	Директива о радиооборудовании (RED).....	26
Прилагаемый документ 2 к Приложению 2 (Соединенные Штаты Америки) – Основные сведения о Правилах ФКС по легальному использованию маломощных нелицензируемых передатчиков.....		27
1	Введение.....	27
2	Маломощные нелицензируемые передатчики – общий подход.....	27
3	Список определений .....	28
4	Технические стандарты .....	29
4.1	Пределы кондуктивной эмиссии.....	29
4.2	Пределы на излучения .....	30
5	Требования к антенне .....	35
6	Полосы ограниченного использования.....	35
7	Разрешение на использование оборудования.....	36
7.1	Сертификация .....	36
7.2	Проверка.....	37
8	Особые случаи .....	38
8.1	Беспроводные телефоны.....	38
8.2	Системы радиосвязи в туннелях .....	38
8.3	Самодельные передатчики, не предназначенные для продажи.....	38
8.4	Кабелеискатели.....	38

9	Часто задаваемые вопросы.....	39
9.1	Что произойдет, если кто-либо продает, ввозит или применяет маломощные передатчики, не отвечающие установленным требованиям? .....	39
9.2	Какие изменения могут быть внесены в устройство, использование которого разрешено ФКС, без запроса нового разрешения?.....	39
9.3	Как связаны мкВ/м и Вт?.....	40
Прилагаемый документ 3 к Приложению 2 (Китайская Народная Республика) – Действующие в Китае положения и требования, применимые к техническим параметрам SRD .....		41
1	Каталог и требования к техническим параметрам.....	41
1.1	SRD общего назначения .....	41
1.2	Устройства дистанционного радиуправления общего назначения .....	42
1.3	Беспроводные передатчики звука.....	42
1.4	Измерительные приборы гражданского назначения.....	43
1.5	Биомедицинские телеметрические устройства и медицинские имплантаты с соответствующими периферийными устройствами .....	43
1.6	Цифровой бесшнуровой телефон с рабочей частотой 2,4 ГГц .....	43
1.7	Промышленные устройства дистанционного радиуправления .....	43
1.8	Устройства дистанционного управления моделями .....	43
2	Требования к рабочим параметрам .....	44
2.1	При использовании перечисленных ниже SRD должны соблюдаться следующие правила. ....	44
3	Общие требования.....	47
3.1	Диапазоны частот измерения для излучаемых побочных излучений.....	47
3.2	Пределы излучаемых побочных излучений.....	47
Прилагаемый документ 4 к Приложению 2 (Япония) – Действующие в Японии требования к устройствам малого радиуса действия.....		49
1	Радиостанции с очень малой мощностью излучения .....	49
2	Маломощные радиостанции.....	50
Прилагаемый документ 5 к Приложению 2 (Республика Корея) – Технические параметры и использование спектра для SRD в Корее.....		58
1	Введение.....	58
2	Технические параметры и использование спектра для SRD.....	58
2.1	Маломощные устройства, передатчики, работающие в полосах для личной связи, и специальные устройства SRD.....	58

Стр.

2.2	Измерительные приборы .....	66
2.3	Только приемник .....	66
2.4	Радиооборудование, используемое для ретрансляции сигналов службы радиосвязи общего пользования или радиовещательной службы внутри помещений в затененной области.....	67
Прилагаемый документ 6 к Приложению 2 (Федеративная Республика Бразилия) – Нормативное положение об оборудовании радиосвязи с ограниченным излучением в Бразилии.....		68
1	Введение.....	68
2	Определения .....	68
3	Общие положения .....	68
4	Полосы частот ограниченного использования .....	69
5	Общие пределы излучений.....	70
6	Конкретные условия .....	70
7	Технические требования к сертификации изделий электросвязи и порядок проведения сертификации.....	71
8	Процедуры сертификации и выдачи разрешения .....	82
8.1	Срок действия и процедура выдачи разрешения.....	82
8.2	Разрешение.....	83
Прилагаемый документ 7 к Приложению 2 – Действующее в ОАЭ Нормативное положение об использовании SRD и оборудования малой мощности, разрешенного к использованию .....		84
Прилагаемый документ 8 к Приложению 2 – Технические параметры и использование спектра для SRD в странах регионального содружества в области связи .....		86
Прилагаемый документ 9 к Приложению 2 – Технические параметры и использование спектра для SRD в некоторых странах/территориях – членах АТСЭ (Бруней-Даруссалам, Китай (Гонконг), Малайзия, Филиппины, Новая Зеландия, Сингапур и Вьетнам) .....		105

## 1 Введение

В настоящем Отчете определены технические и нетехнические параметры устройств радиосвязи малого радиуса действия (SRD) и широко признанные подходы по управлению их использованием на национальном уровне. При применении настоящего Отчета необходимо помнить, что он содержит наиболее общепринятые взгляды, но не следует полагать, что во всех странах приняты все приведенные здесь параметры.

Следует также помнить, что модель использования радиосвязи не остается неизменной. Она постоянно развивается, отражая множество изменений, происходящих в области радиосвязи, в частности, в технологиях. Параметры радиоизлучения должны учитывать эти изменения, и, следовательно, взгляды, изложенные в настоящем Отчете, должны периодически пересматриваться.

Более того, почти у всех администраций продолжают действовать национальные регламенты. По этим причинам всем, кто собирается разрабатывать или продавать SRD, созданные на основе настоящего Отчета, следует связаться с соответствующей национальной администрацией, для того чтобы убедиться в том, что положения, приведенные в данном документе, применимы.

SRD используются практически повсюду. Например, для сбора данных при помощи систем идентификации автомобилей или контроля за товарами, хранящимися на складе, в системах, используемых в розничной торговле и логистике, системах типа "радионяня", устройствах открывания гаражных ворот, беспроводных домашних системах телеметрии и/или системах безопасности, системах отпирания дверей автомобиля без ключей и в сотнях других типов обычного электронного оборудования, использующих для работы такие передатчики. В любое время суток большинство людей находятся на расстоянии нескольких метров от товаров, в которых используются SRD.

SRD работают на самых разных частотах. Они должны использовать эти частоты совместно с другими применениями и, как правило, им запрещено создавать этим применениям вредные помехи или требовать защиты от этих радиоприменений. Если устройство SRD все-таки создает помехи разрешенным службам радиосвязи, даже если это устройство соответствует всем техническим стандартам и национальным нормативным требованиям, касающимся разрешения на использование оборудования, его оператору будет предписано прекратить использование как минимум до тех пор, пока проблема с помехами не будет решена.

Однако некоторые национальные администрации могут создать службы радиосвязи, использующие устройства SRD, значимость которых для населения потребует защиты до некоторой степени этих устройств от вредных помех без отрицательного влияния на другие администрации. Одним из примеров решения такого типа являются, как определено далее, очень маломощные активные медицинские имплантируемые устройства связи, использование которых регулируется национальными регламентами.

В данном Отчете имеются два Приложения. В Приложении 1 содержатся технические и эксплуатационные параметры нескольких типов дополнительных применений. В Приложении 2 представлена информация о национальных/региональных правилах, которые содержат технические и эксплуатационные параметры и использование спектра: правила, которые приведены в Прилагаемых документах к Приложению 2.

## 2 Определение устройств связи малого радиуса действия

Для целей настоящего Отчета термин "радиоустройство малого радиуса действия" предназначен для обозначения радиопередатчиков, которые обеспечивают либо одностороннюю, либо двустороннюю связь и способность которых создавать помехи другому радиооборудованию очень мала.

Таким устройствам разрешается работать при условии, что они не создают помех сами и не требуют защиты от помех.

В SRD применяются встроенные, специализированные или внешние антенны, а также могут быть разрешены все типы модуляции и типы каналов, отвечающие соответствующим стандартам или национальным регламентарным требованиям.



Могут применяться простые правила лицензирования, например выдача общей лицензии или общее присвоение частоты или даже безлицензионное использование, однако информация о регламентарных требованиях по размещению оборудования радиосвязи малого радиуса действия на рынке и по его использованию должна быть получена от конкретной национальной администрации.

### **3 Применения**

Вследствие того, что эти устройства могут использоваться во многих разнообразных применениях, ни одно описание не может быть исчерпывающим; однако в число категорий применения устройств SRD входят следующие.

#### **3.1 Телеуправление**

Использование радиосвязи для передачи сигналов, позволяющих дистанционно запускать, изменять или завершать функции оборудования.

#### **3.2 Телеметрия**

Использование радиосвязи для отображения или записи информации на расстоянии.

#### **3.3 Передача голосового сигнала и видеосигнала**

В том что касается SRD, передача голосовых сигналов относится к применениям типа портативных радиостанций, устройств "радионяня" и тому подобных. Оборудование, работающее в диапазоне для личной связи (СВ) и оборудование частной подвижной радиосвязи (PMR 446) сюда не относятся.

Если говорить о применениях передачи видеосигнала, то непрофессиональные беспроводные камеры предназначены для использования главным образом для целей контроля и мониторинга.

#### **3.4 Оборудование для обнаружения людей под лавинами**

Лавинные маяки – это радиолокационные системы, используемые для поиска и/или обнаружения людей под лавинами в целях спасения.

#### **3.5 Широкополосные локальные радиосети**

Широкополосные локальные радиосети (RLAN) были разработаны в целях замены физических кабелей для соединения сетей передачи данных внутри зданий, обеспечивая таким образом, более гибкое и, возможно, более экономичное решение по подключению, изменению конфигурации и использованию таких сетей в корпоративной и промышленной среде.

Эти системы часто используют преимущества модуляции с расширением спектра и других методов передачи с избыточностью (то есть с коррекцией ошибок), которые позволяют им удовлетворительно работать при наличии помех в эфире. В нижнем диапазоне частот может быть достигнуто вполне удовлетворительное распространение радиоволн внутри зданий, но из-за малого объема доступного спектра системы ограничены малыми скоростями передачи данных (до 1 Мбит/с).

Для обеспечения совместимости с другими применениями радиосвязи в полосах 2,4 ГГц и 5 ГГц требуется определить целый ряд ограничений и обязательных характеристик. В исследовательских комиссиях по радиосвязи ведутся другие исследования RLAN.

ВКР-03 приняла решение распределить полосы 5150–5350 МГц и 5470–5725 МГц подвижной службе, за исключением воздушной подвижной службы, на первичной основе для внедрения систем беспроводного доступа, в том числе систем RLAN. В этих полосах большинство национальных администраций применяют простые правила лицензирования, например выдачу общей лицензии или общее частотное присвоение либо даже безлицензионное использование, аналогично SRD.

### **3.6 Железнодорожные применения**

Применения, специально предназначенные для использования на железных дорогах, включают главным образом следующие три категории.

#### **3.6.1 Автоматическая идентификация транспортных средств**

В системе автоматической идентификации транспортных средств (АВИ) используется передача данных между транспондером, расположенным на транспортном средстве, и стационарным запросчиком, расположенным на трассе, для обеспечения автоматической и однозначной идентификации проезжающего транспортного средства. Эта система также позволяет считывать любые другие сохраненные данные и обеспечивает двусторонний обмен различными данными.

#### **3.6.2 Система путевых датчиков**

Система путевых датчиков разработана для формирования локальных линий передачи между поездом и железнодорожным полотном. Передача данных возможна в обоих направлениях. Длина физического пути передачи данных составляет порядка 1 м, то есть она существенно меньше, чем автомобиль. Запросчик крепится под локомотивом, и транспондер располагается в центре железнодорожного полотна. Энергия в транспондер подается при помощи запросчика.

#### **3.6.3 Контурная система**

Контурная система разработана для передачи данных между поездом и железнодорожным путем. Передача данных возможна в обоих направлениях. Существуют короткие контуры и средние контуры, которые обеспечивают кратковременную и непрерывную связь. В случае коротких контуров дальность соединения составляет порядка 10 м. В случае средних контуров дальность соединения составляет от 500 м до 6000 м. В случае непрерывного соединения выполнение функций определения местоположения поезда невозможно. Дальность соединения больше, чем в случае прерывистой связи, и, как правило, превышает длину блока. Блок – это часть железнодорожного пути, на котором может находиться только один поезд.

### **3.7 Интегрированные средства передачи и обработки информации для автомобильного транспорта и управления дорожным движением**

(Их также называют специальными устройствами связи малого радиуса действия для систем транспортной информации и управления (TICS).)

Системы телематических служб для дорожного транспорта и движения (RTTT) определяются как системы, обеспечивающие передачу данных между двумя или более дорожными транспортными средствами и между дорожными транспортными средствами и автодорожной инфраструктурой в различных информационно-справочных, туристических и транспортных применениях, включая автоматический сбор пошлины, на платных дорогах, прокладка маршрута и дистанционное управление при парковке, предупреждение столкновений и аналогичные применения.

### **3.8 Оборудование для обнаружения движения и оборудование для сигнализации**

Оборудование для обнаружения движения и оборудование для сигнализации – это маломощные радиолокационные системы для целей радиоопределения. Радиоопределение означает определение местоположения, скорости передвижения и/или других характеристик объекта или получение информации об этих параметрах с помощью характеристик распространения радиоволн.

### **3.9 Устройства тревожной сигнализации**

#### **3.9.1 Общее определение тревожной сигнализации**

Использование радиосвязи для сообщения о возникновении аварийных условий на удаленном объекте.

#### **3.9.2 Социально-бытовые устройства сигнализации**

Социально-бытовые службы сигнализации – это службы помощи в чрезвычайных ситуациях, предназначенные для того, чтобы люди могли сигнализировать о том, что они находятся в бедственном положении, и дать им возможность получить необходимую помощь. Такая служба организуется, как любая сеть помощи, и ее команда, как правило, 24 часа в сутки находится на станции, где принимаются сигналы тревоги и выполняются соответствующие действия для предоставления необходимой помощи (вызов врача, пожарной команды и т. д.).

Сигнал тревоги передается, как правило, по телефонной линии, автоматический набор выполняется при помощи стационарного оборудования (локальное устройство), подсоединенного к линии. Локальное устройство активизируется от маленького портативного радиоустройства (триггера), который закреплен на человеке.

Социально-бытовые системы тревожной сигнализации, как правило, разрабатываются так, чтобы обеспечить максимально возможный уровень надежности. Для радиосистем риск воздействия помех будет ограничен, если они будут работать на частотах, выделенных исключительно для них.

#### **3.10 Управление моделями**

Управление моделями относится к применению радиооборудования управления моделями, предназначенного только для управления движением модели (игрушки) в воздухе, на суше, под водой или на водной поверхности.

#### **3.11 Индукционные применения**

Индуктивные контурные системы – это системы связи, основанные на действии магнитных полей, как правило, на низких радиочастотах.

Правила применения индуктивных систем в разных странах различны. В некоторых странах такое оборудование не считается радиооборудованием и для него не устанавливается ни требований по одобрению типа, ни ограничений по магнитным полям. В других странах индуктивное оборудование считается радиооборудованием и там действуют различные национальные или международные стандарты по одобрению типа.

Индукционные применения включают в себя, например, иммобилайзеры автомашин, системы доступа в автомобили или системы обнаружения автомашин, системы идентификации животных, системы тревожной сигнализации, системы контроля производства и логистики, системы обнаружения кабелей, организацию сбора и удаления отходов, персональную идентификацию, беспроводные линии передачи речи, системы контроля доступа, датчики присутствия, противоугонные системы, включая радиочастотные индукционные противоугонные системы, системы передачи данных на портативные устройства, системы автоматической идентификации предметов, беспроводные системы управления и системы автоматического сбора пошлины на платных дорогах.

#### **3.12 Радиомикрофоны**

Радиомикрофоны (называемые также беспроводными микрофонами или бесшнуровыми микрофонами) – это маленькие, маломощные (50 мВт или менее) односторонние передатчики, разработанные так, чтобы их можно было носить на теле или в руках, служащие для передачи звука на короткие расстояния для личного использования. Приемники более приспособлены для конкретных типов использования и могут быть самых разных размеров: от небольших портативных блоков до модулей, являющихся частью многоканальных систем и монтируемых в стойках.

### 3.13 Системы радиочастотной идентификации

Целью любой системы радиочастотной идентификации (RFID) является перенос данных на соответствующих транспондерах, которые, как правило, называются метками, и получение данных вручную или машиной, в подходящий момент времени и в нужном месте для удовлетворения нужд соответствующего применения. Данные, записанные в метке, могут обеспечивать идентификацию комплектующих в процессе производства, товаров при перевозке, содержать данные о местоположении, идентификационную информацию о людях и/или их собственности, транспортном средстве или имуществе, животных и другие виды информации. Включение дополнительных данных дает возможность поддерживать различные применения за счет наличия данных о конкретном объекте или инструкций, доступных непосредственно при считывании метки. Метки, допускающие и чтение, и запись, часто используются как децентрализованная база данных для отслеживания перемещения или контроля за товарами в отсутствие линии связи с центром.

В дополнение к меткам система требует наличия средств для чтения или запроса данных от меток и некоторых средств связи для передачи данных на центральный компьютер или систему управления информацией. Система будет также включать в себя средства ввода данных или программирования меток, если эти действия не выполняются производителем.

Довольно часто антенна рассматривается как отдельная часть системы RFID. Хотя значимость антенны оправдывает такое особое внимание, ее следует рассматривать как характеристику, присущую и считывателю, и меткам, и которая является важной для обеспечения связи между ними. В то время как в метках антенна является составной частью устройства, у считывателя или запросчика может быть как встроенная, так и отдельная антенна, в этом случае ее следует определить как неотъемлемую часть системы (см. также раздел 7).

### 3.14 Активные медицинские имплантаты крайне малой мощности

Активные медицинские имплантаты крайне малой мощности (ULP-AMI) – это составляющие медицинских имплантируемых систем связи (MICS), предназначенных для использования с имплантируемыми медицинскими приборами, такими как кардиостимуляторы, имплантируемые дефибрилляторы, стимуляторы нервов, и других типов имплантируемых устройств. В MICS используются приемопередающие модули для радиосвязи между внешним устройством, называемым программатором/регулятором, и медицинским имплантатом, расположенным внутри тела человека или животного.

Эти системы связи используются с разными целями, например: для регулировки параметров устройства, таких как изменение параметров сердечного ритма, передачи записанной информации, например электрокардиограмм, сохраненных за некоторое время, или данных, записанных в ходе медицинских мероприятий, и передачи в реальном времени показателей жизнедеятельности, контролируемых за короткие промежутки времени.

Оборудование MICS используется только под контролем терапевта или другого врача-профессионала, имеющего необходимое разрешение. Длительность связи на этих линиях ограничивается короткими периодами времени, необходимыми для получения данных и перепрограммирования медицинского имплантата с целью улучшения состояния пациента.

### 3.15 Беспроводные аудиоприменения

Применения для беспроводных аудиосистем включают в себя: бесшнуровые громкоговорители, бесшнуровые наушники, бесшнуровые портативные наушники, то есть для портативных проигрывателей компакт-дисков, кассетных магнитофонов или портативных радиоприемников, бесшнуровые наушники для использования в автомобиле, например для использования с радиотелефоном или мобильным телефоном и т. д., устройства внутриушного типа для контроля, предназначенные для использования на концертах или других развлекательных мероприятиях.

Такие системы должны разрабатываться таким образом, чтобы при отсутствии на входе звукового сигнала радиопередача не осуществлялась.

### 3.16 Радиочастотные (радиолокационные) датчики уровня

Радиочастотные датчики уровня в течение многих лет применяются во многих отраслях промышленности для измерения объемов различных материалов, главным образом находящихся в закрытых контейнерах или цистернах. Отрасли промышленности, в которых они используются, главным образом относятся к регулированию технологического процесса. Эти SRD используются, кроме всего прочего, на нефтеперерабатывающих заводах, химических производствах, фармацевтических фабриках, целлюлозно-бумажном производстве, заводах по производству продуктов питания и напитков и на электростанциях.

Во всех этих отраслях промышленности на всех их производственных объектах имеются емкости для хранения промежуточной или готовой продукции, и на которых требуются датчики измерения уровня.

Радиолокационные датчики уровня могут использоваться также для измерения уровня воды в реке, например, если они установлены под мостом, для информационных целей или для целей предупреждения об опасности.

Датчики уровня, использующие радиочастотный электромагнитный сигнал, нечувствительны к давлению, температуре, пыли, парам воды, изменению диэлектрической постоянной и изменению плотности.

Типы технологий, используемых в радиочастотных датчиках уровня, включают в себя:

- импульсные излучения; и
- частотно-модулированные непрерывные сигналы (FMCW).

## 4 Технические стандарты/регламенты

Существует целый ряд стандартов по оценке соответствия для устройств SRD, разработанных различными международными организациями по стандартизации, и национальных стандартов, которые получили международное признание. Это, помимо прочего, Европейский институт по стандартизации в области электросвязи (ЕТСИ), Международная электротехническая комиссия (МЭК), Европейский комитет по стандартизации в области электротехники (CENELEC), Международная организация по стандартизации (ИСО), Лаборатории андеррайтеров Инк. (UL), Ассоциация представителей радиопромышленности и бизнеса (ARIB), Федеральная комиссия по связи (ФКС) Часть 15. Во многих случаях имеются взаимные соглашения между администрациями и/или регионами о признании этих стандартов, что позволяет избежать необходимости производить оценку совместимости одного и того же устройства в каждой стране, где они должны применяться (см. также раздел 8.3).

Следует отметить, что кроме технических стандартов на параметры радиоизлучения устройств могут существовать другие требования, которые должны быть выполнены прежде, чем устройство может быть представлено на рынке какой-либо страны, например электромагнитная совместимость (ЭМС), электрическая безопасность и т. д.

## 5 Общие диапазоны частот

Существуют определенные полосы частот, которые используются для устройств SRD во всех регионах мира. Эти общие полосы показаны в таблице 1. Несмотря на то что в этой таблице приведен набор наиболее широко используемых полос частот для устройств SRD, не следует считать, что во всех странах доступны все эти полосы.

Однако следует отметить, что устройствам SRD может, как правило, не разрешаться использовать полосы, распределенные следующим службам:

- радиоастрономической;
- воздушной подвижной;
- службам обеспечения безопасности жизни, включая радионавигационную.

Следует отметить далее, что полосы частот, упомянутые в пунктах 5.138 и 5.150 Регламента радиосвязи (РР) предназначены для промышленных, научных и медицинских (ПНМ) применений (см. определение ПНМ в пункте 1.15 РР). Устройства связи малого радиуса действия, работающие в пределах этих полос, должны мириться с вредными помехами, которые могут создаваться этими применениями.

Поскольку SRD, как правило, работают, не создавая помех и не требуя защиты от помех (см. определение устройств связи малого радиуса действия в разделе 2), для этих устройств, кроме других полос частот, были выбраны и полосы ПНМ.

В различных регионах существует множество дополнительных рекомендованных полос частот, определенных для использования устройствами радиосвязи малого радиуса действия. В Дополнениях приведены подробные сведения об этих полосах частот.

ТАБЛИЦА 1

**Общепотребительные диапазоны частот**

<b>ПНМ в пределах полос частот, соответствующих пунктам 5.138 и 5.150 РР</b>	
	6765–6795 кГц
	13 553–13 567 кГц
	26 957–27 283 кГц
	40,66–40,70 МГц
	2400–2483,5 МГц
	5725–5875 МГц
	24–24,25 ГГц
	61–61,5 ГГц
	122–123 ГГц
	244–246 ГГц
<b>Другие общепотребительные диапазоны частот</b>	
9–135 кГц:	Обычно используется для индукционных применений радиосвязи малого радиуса действия
3155–3195 кГц:	Беспроводные слуховые аппараты (пункт 5.116 РР)
402–405 МГц:	Активные медицинские имплантаты крайне малой мощности Рекомендация МСЭ-R RS.1346
5795–5805 МГц:	Системы передачи информации и управления транспортом Рекомендация МСЭ-R M.1453
5805–5815 МГц:	Системы передачи информации и управления транспортом Рекомендация МСЭ-R M.1453
76–77 ГГц:	Системы передачи информации и управления транспортом (радиолокационные) Рекомендация МСЭ-R M.1452

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Также смотрите Рекомендацию МСЭ-R [SM.1756](#) "Основа для внедрения устройств, использующих сверхширокополосную технологию".

**6 Излучаемая мощность или напряженность магнитного или электрического поля**

Пределы излучаемой мощности или напряженности магнитного или электрического поля, показанные в таблицах 2–5, это значения, которые требуются для обеспечения удовлетворительной работы устройств SRD. Эти уровни были определены после тщательного анализа и зависят от диапазона частот, конкретного выбранного применения и от служб и систем, которые уже используются или планируются к использованию в этих полосах.

### 6.1 Администрации стран – членов Европейской конференции администраций почт и электросвязи (СЕПТ)

Пределы излучаемой мощности и напряженности магнитного или электрического поля для устройств SRD представлены в полосах частот и других параметрах таблицы 10 Прилагаемого документа 1 к Приложению 2 настоящего Отчета.

### 6.2 Общие пределы Федеральной комиссии по связи Соединенных Штатов Америки (ФКС), Бразилии и Канады

ТАБЛИЦА 2

Общие пределы для любого направленного передатчика

Частота (МГц)	Напряженность электрического поля (мкВ/м)	Расстояние измерения (м)
0,009–0,490	$2400/f$ (кГц)	300
0,490–1,705	$24\ 000/f$ (кГц)	30
1,705–30,0	30	30
30–88	100	3
88–216	150	3
216–960	200	3
Выше 960	500	3

Пределы на излучения, приведенные в таблице выше, основаны на результатах измерений с использованием квазипикового детектора СИСПР, за исключением полос частот 9–90 кГц и 110–490 кГц, а также диапазона выше 1000 МГц. Пределы на излучения в этих трех полосах частот основаны на результатах измерений с использованием детектора средних значений.

Оговорки и исключения по общим пределам перечислены в Прилагаемом документе 2 к Приложению 2.

### 6.3 Япония

ТАБЛИЦА 3

Допустимое значение напряженности электрического поля на расстоянии 3 м от радиостанции, излучающей очень маломощные сигналы

Полоса частот	Напряженность электрического поля (мкВ/м)
$f \leq 322$ МГц	500
$322 \text{ МГц} < f \leq 10$ ГГц	35
$10 \text{ ГГц} < f \leq 150$ ГГц	$3,5 \times f^{(1), (2)}$
$150 \text{ ГГц} < f$	500

<sup>(1)</sup>  $f$  (ГГц).

<sup>(2)</sup> Если  $3,5 \times f > 500$  мкВ/м, то допустимое значение равно 500 мкВ/м.

## 6.4 Республика Корея

ТАБЛИЦА 4

## Пределы напряженности электрического поля маломощных устройств

Полоса частот	Напряженность электрического поля на расстоянии 3 м (мкВ/м)
$f < 322$ МГц	Менее 500 <sup>(1)</sup>
$322 \text{ МГц} \leq f < 10$ ГГц	Менее 35
$10 \text{ ГГц} \leq f < 150$ ГГц	Менее $3,5 \times f$ <sup>(2)</sup> Если $3,5 \times f > 500$ , то его значение составляет 500
$f \geq 150$ ГГц	Менее 500

<sup>(1)</sup> Для частот ниже 15 МГц измеренные значения следует умножить на компенсационный коэффициент для измерений в ближнем поле ( $6\pi/\lambda$ , где  $\lambda$  – длина волны (м)).

<sup>(2)</sup> Частота выражена в ГГц.

## 7 Требования к антенне

В основном для передатчиков устройств связи малого радиуса действия используются три типа антенн:

- встроенная (без внешнего разъема);
- специализированная (сертифицируется вместе с оборудованием);
- внешняя (оборудование сертифицируется без антенны).

В большинстве случаев передатчики устройств связи малого радиуса действия оборудуются либо встроенной, либо специальной антеннами, потому что изменение антенны на передатчике может существенно увеличить, или уменьшить, силу передаваемого сигнала. За исключением некоторых специальных применений, радиочастотные требования основаны не только на выходной мощности, но учитывают также и характеристики антенны. Следовательно, передатчик устройства связи малого радиуса действия, который при работе с определенной антенной, соответствует техническим стандартам, может превышать определенные пределы мощности, если к нему присоединить другую антенну. Если это происходит, то могут возникнуть серьезные проблемы с помехами работе разрешенных устройств радиосвязи, например системам связи в чрезвычайных ситуациях, радиовещанию, управлению воздушным движением.

Для того чтобы предотвратить такие проблемы с помехами, передатчики устройств связи малого радиуса действия должны быть разработаны таким образом, чтобы с ними было невозможно использовать антенны иных типов, отличных от тех, которые предназначены специально для них и тип которых одобрен производителем как отвечающий требованиям по допустимым уровням излучения. Это означает, что передатчики устройств связи малого радиуса действия, как правило, должны иметь антенны, либо постоянно с ними соединенные, либо отсоединяемые антенны с уникальным разъемом. Уникальный разъем – это не стандартный разъем, который можно купить в любом магазине электродеталей, он, как правило, не используется в системах связи. Национальные администрации могут по-своему определить такой тип уникального разъема.

Нельзя не отметить, что поставщики передатчиков устройств связи малого радиуса действия часто хотят дать своим покупателям возможность заменить антенну в случае ее поломки. Учитывая это, производители имеют право разрабатывать передатчики таким образом, чтобы пользователь мог заменить сломанную антенну на идентичную.



## 8 Административные требования

### 8.1 Сертификация и проверка

#### 8.1.1 Страны – члены СЕПТ

Страны СЕПТ, которые не являются государствами – членами ЕС/ЕАСТ, но не выполнили Директиву по радиооборудованию и окончному оборудованию радиосвязи (R&TTE), имеют национальные регламенты и используют спецификации для радиооборудования, основанные на преобразованных положениях EN или ETS, или в некоторых случаях на их предшественниках – Рекомендациях СЕПТ, или являющиеся полностью национальными стандартами. В пределах стран Европейского союза и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) правила для размещения на рынке и ввода в эксплуатацию большинства оборудования, использующего спектр радиочастот, в настоящее время определяется Директивой по радиооборудованию и окончному оборудованию радиосвязи (R&TTE). Каждый национальный регуляторный орган несет ответственность за включение положений Директивы R&TTE в свое законодательство.

Для производителя самым простым способом показать соответствие Директиве R&TTE является соблюдение соответствующего согласованного стандарта, который по спектральным аспектам был разработан [ETSI](#). Теперь возможно отправить уведомление о намерении разместить оборудование на рынке с помощью электронного использования [принципа "одного окна"](#) для ряда радиочастотных органов одновременно.

Цель маркировки оборудования состоит в указании на соответствие надлежащим Директивам Европейского союза (ЕС).

#### 8.1.2 ФКС Соединенных Штатов Америки

До выхода на рынок передатчик, соответствующий Части 15, должен пройти испытания и должен получить разрешение. Существует два способа получить разрешение: сертификация и проверка.

##### *Сертификация*

Процедура сертификации требует проведения испытания по измерению уровней радиочастотной энергии, которая излучается устройством в открытое пространство или подается устройством в линии передачи. Описание измерительной установки в лаборатории, где выполняются эти испытания, находится в файле лаборатории Комиссии или должно быть представлено вместе с заявлением на сертификацию. После того как эти испытания проведены, должен быть подготовлен отчет, содержащий описание процедуры испытаний, результаты испытаний и некоторую дополнительную информацию об устройстве, включая проектные чертежи, фотографии внешнего вида и внутреннего состава, пояснительную записку и т. п. Конкретная информация, которая должна быть включена в отчет о сертификации, подробно описана в Части 2 Правил ФКС и в правилах применения данного оборудования.

##### *Проверка*

Процедура проверки требует, чтобы испытания передатчика, разрешение на использование которого запрашивается, были выполнены в лаборатории, оборудованной калиброванными измерительными приборами, или, если передатчик невозможно испытать в лаборатории, – на месте его установки. В ходе этих испытаний измеряются уровни радиочастотной энергии, которая излучается передатчиком в открытое пространство или подается передатчиком в линии передачи. После того как эти испытания проведены, должен быть подготовлен отчет, содержащий описание процедуры испытаний, результаты испытаний и некоторую дополнительную информацию о передатчике, включая проектные чертежи. Конкретная информация, которая должна быть включена в отчет о проверке, подробно описана в Части 2 Правил ФКС и в правилах применения данного оборудования.

После того как отчет подготовлен, производитель (или импортер для импортных устройств) должен сохранить его копию как доказательство того, что передатчик соответствует техническим стандартам Части 15. Производитель (импортер) должен иметь возможность представить этот отчет по первому требованию ФКС, если она его запросит.

ТАБЛИЦА 5

**Порядок выдачи разрешений для передатчиков, соответствующих Части 15**

Маломощные передатчики	Порядок выдачи разрешений
Полосовые системы передачи с амплитудной модуляцией (АМ) на территории учебных учреждений	Проверка
Оборудование обнаружения кабелей на частоте 490 кГц и ниже	Проверка
Системы ВЧ-связи	Проверка
Устройства, такие как система охраны периметра, которые должны испытываться в месте установки	Проверка первых трех установок, данные о которых сразу же используются для получения сертификации
Системы с излучающими коаксиальными кабелями	Если они разработаны для использования исключительно в полосах АМ-радиовещания – проверка; в других случаях – сертификация
Системы радиосвязи в туннелях	Проверка
Все остальные передатчики, соответствующие Части 15	Сертификация

Подробное описание процедур сертификации и проверки, а также требования по маркировке содержатся в Прилагаемом документе 2 к Приложению 2. Дополнительные рекомендации относительно порядка выдачи разрешений для конкретных маломощных устройств описаны в Части 15 Правил ФКС.

**8.1.3 Республика Корея**

Система оценки соответствия оборудования радиовещания и связи внедрена в соответствии со статьей 58-2 Акта по радиосигналам. Система оценки соответствия подразделяется на сертификацию соответствия, регистрацию совместимости и установление предварительного соответствия. Организация, намеревающаяся производить, продавать или импортировать оборудование радиовещания и связи, должна получить один из этих трех типов оценки соответствия. Проверка соответствия проводится назначенными испытательными лабораториями.

ТАБЛИЦА 6

**Система оценки соответствия в Корее**

Оценка соответствия	Описание	Примеры оборудования, подлежащего сертификации
Сертификация соответствия	Организация, намеревающаяся производить, продавать или импортировать оборудование, которое может причинить вред радиочастотной среде, радиовещательной сети связи и т. п., а также тем организациям, нормальную работу которых могут нарушить радиоволны, может подать заявку на сертификацию соответствия в НАЦИОНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ АГЕНТСТВО РАДИОСВЯЗИ (RRA), приложив надлежащие документы.	– Беспроводной телефон, автоматический приемник сигнала тревоги, судовое радиолокационное оборудование, телефон, модем и т. п.
Регистрация совместимости	Организация, намеревающаяся производить, продавать или импортировать оборудование радиовещания и связи, не подлежащее сертификации соответствия, может зарегистрировать такое оборудование в RRA через интернет, приложив письмо, подтверждающее его совместимость.	– Вычислительное устройство и периферия, телевизионная приставка – Измерительный прибор, промышленное устройство, соединитель и т. п.

ТАБЛИЦА 6 (окончание)

Оценка соответствия	Описание	Примеры оборудования, подлежащего сертификации
Установление предварительного соответствия	Если критерии оценки соответствия оборудования радиовещания и связи отсутствуют или по какой-либо причине его соответствие оценить сложно, это можно сделать с использованием стандарта, спецификации или технических критериев, принятых в Корее или других странах, с последующим указанием региона, срока действия и условий сертификации на производимом, продаваемом или импортируемом оборудовании.	– Новое оборудование, не имеющее технического регламента на оценку соответствия

#### 8.1.4 Бразилия

В 2017 году регуляторный орган Бразилии Anatel опубликовал новое Нормативное положение об оборудовании радиосвязи с ограниченным излучением в Бразилии, утвержденное резолюцией № 680. Это Нормативное положение устанавливает технические характеристики и условия эксплуатации, при которых радиопередатчик классифицируется как оборудование радиосвязи с ограниченным излучением. Согласно резолюции № 680 к такому оборудованию относятся устройства малого радиуса действия и прочие устройства, эксплуатация которых разрешается без получения лицензии.

Согласно Общему закону об электросвязи № 9742, обязательной сертификации подлежит все оборудование электросвязи, предназначенное для использования в Бразилии, в том числе классифицированное как оборудование связи с ограниченным излучением. В Нормативном положении о выдаче сертификатов и разрешений на использование оборудования электросвязи, утвержденном резолюцией № 242, установлены общие правила и процедуры, связанные с получением сертификатов и разрешений на использование оборудования электросвязи, включая оценку соответствия оборудования электросвязи техническим положениям, изданным или принятым Anatel, и требованиям в отношении выдачи разрешений на использование оборудования электросвязи. Более подробное описание процедур выдачи сертификатов и разрешений содержится в Прилагаемом документе 6 к Приложению 2.

#### 8.1.5 Китайская Народная Республика

В 2019 году в Китае было опубликовано информационное письмо № 52 Министерства промышленности и информационных технологий (МИИТ). В нем обнародованы обновленные требования к техническим параметрам и положения об устройствах SRD.

В этом информационном письме говорится, что для радиопередающих устройств отечественного производства или импортируемых радиопередающих устройств, указанных в "Каталоге SRD и технических требованиях к ним" и предназначенных для продажи и эксплуатации в Китае, получение лицензии на использование радиочастот, лицензии на эксплуатацию радиостанции или одобрения типа радиопередающего устройства не требуется. Однако оно должно соответствовать законам и постановлениям, таким как закон о качестве продукции, национальные стандарты и соответствующие постановления национального органа по вопросам управления в сфере радиосвязи. Подробное описание содержится в Прилагаемом документе 3 к Приложению 2.

## 8.2 Требования по лицензированию

Лицензирование – это удобный инструмент для администраций по регулированию эффективного использования радиочастотного спектра.

Существует общее соглашение, что если нет риска для эффективного использования радиочастотного спектра и если создание вредных помех маловероятно, то установка и использование спектра или радиооборудования может осуществляться без получения общей или индивидуальной лицензии.

SRD, как правило, освобождены от индивидуального лицензирования. Однако национальные регламенты могут делать исключения из этого правила.

Когда радиооборудование освобождено от индивидуального лицензирования, по большому счету, любой может купить, установить, владеть и использовать радиооборудование без получения каких-либо предварительных разрешений от администрации. Администрации не будут регистрировать индивидуальное оборудование, но использование этого оборудования может регулироваться национальными правилами. Более того, продажа и владение некоторыми устройствами радиосвязи малого радиуса действия, например очень маломощными активными медицинскими имплантатами, может регулироваться либо производителем, либо национальной администрацией.

### **8.3 Взаимные соглашения между странами/регионами**

Во многих случаях администрации считают выгодным и эффективным заключать взаимные соглашения между странами/регионами, обеспечивающие признание одной страной/регионом результатов испытаний на соответствие, выполненных аккредитованной испытательной лабораторией в другой стране/регионе.

Европейский союз, вдохновленный этим подходом, в настоящее время на более широкой основе заключил Соглашение о взаимном признании (MRA) между ЕС, с одной стороны, и Соединенными Штатами Америки, Канадой, Австралией и Новой Зеландией – с другой.

Эти MRA позволяют производителям получить оценку соответствия своих продуктов в соответствии с регуляторными требованиями соответствующей третьей страны, выполненную аккредитованной лабораторией, органами инспекционного контроля и органами оценки соответствия (СAB) в своей собственной стране, уменьшая таким образом стоимость выполнения таких оценок и время, требуемое для выхода на рынок.

Эти соглашения содержат рамочное соглашение, которое устанавливает принципы и процедуры взаимного признания, и серию отдельных приложений, которые детально описывают для каждого сектора промышленности сферу применения в том, что касается продукции и операций, соответствующие законодательные требования и любые специальные процедуры.

#### **8.3.1 MRA с Соединенными Штатами Америки**

Соглашение о взаимном признании (MRA) между ЕС и Соединенными Штатами Америки вступило в силу 1 декабря 1998 года.

Целью этого MRA является избежание дублирования регуляторных процедур, повышение прозрачности процедур, сокращение времени выхода на рынок для продуктов в шести секторах промышленности: оборудование электросвязи, ЭМС, электрическая безопасность, развлекательные товары, лекарственные товары и медицинские приборы. Это Соглашение должно быть выгодно производителям, торговцам и потребителям.

#### **8.3.2 MRA – Канада**

Канада заключила Соглашения о взаимном признании с ЕС, Европейской ассоциацией свободной торговли в Европейской экономической зоне (ЕЕА-EFTA), организацией Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АРЕС), Швейцарией и Межамериканской комиссией по электросвязи (СITEL). На основании этих соглашений производители в этих странах будут иметь возможность оценивать соответствие своей продукции в соответствии с Канадскими регуляторными требованиями при помощи специальных аккредитованных лабораторий. Это уменьшает стоимость выполнения таких оценок и время, требуемое для выхода на рынок, тогда как Канадские производители получают те же преимущества на своем рынке.

#### **8.3.3 MRA с Австралией и Новой Зеландией**

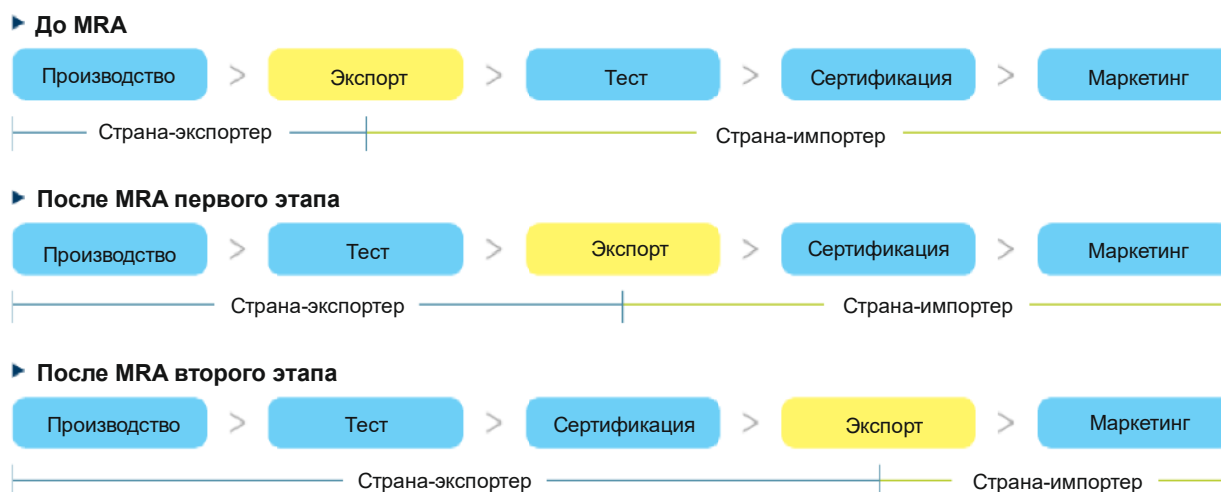
MRA между ЕС и Австралией и Новой Зеландией вступили в силу 1 января 1999 года.

Эти соглашения предусматривают взаимное признание испытаний, сертификации и одобрения продукции каждой из сторон относительно регуляторных требований другой стороны. Следовательно, признанные САВ в Европе могут сертифицировать продукты на соответствие требованиям Австралии и Новой Зеландии, и затем эти продукты могут быть представлены на их рынках без необходимости каких-либо дополнительных процедур одобрения.

### 8.3.4 MRA – Республика Корея

С 2001 года Корея находится на первом этапе MRA с Канадой, Соединенными Штатами Америки, Вьетнамом, Республикой Чили и ЕС. В 2017 году Корея подписала соглашение о втором этапе MRA с Канадой, и 15 июня 2019 года оно вступило в силу<sup>1</sup>. Соглашения MRA между странами включают первый этап MRA, когда продукция, предназначенная для экспорта, тестируется в назначенных лабораториях стран-экспортеров по техническим стандартам стран-импортеров, и второй этап MRA, когда продукция, предназначенная для экспорта, проходит испытания и сертифицируется в странах-экспортерах.

РИСУНОК 1  
Сравнение процедур по этапам MRA



Отчет SM.2153-01

### 8.3.5 Глобальное согласование регламентов

Поскольку регламенты в странах/регионах не согласованы на глобальном уровне так, как это сделано в Директиве R&TTE по согласованию в рамках ЕЕА, Соглашения о взаимном признании являются наилучшим ближайшим решением по упрощению торговли между странами/регионами на благо производителей, поставщиков и пользователей.

## 9 Дополнительные применения

Дополнительные применения устройств связи малого радиуса действия продолжают разрабатываться и реализовываться. В Приложении 2 содержатся технические параметры некоторых типов из этих дополнительных применений. На сегодняшний день ими являются устройства связи малого радиуса действия, работающие в полосе частот 57–64 ГГц, предназначенные для использования для высокоскоростной передачи данных и радиочастотных датчиков уровня.

<sup>1</sup> <https://ccac.rra.go.kr/en/index.do>.

## Приложение 1

### Дополнительные применения

#### 1 Устройства SRD, работающие в полосе частот 57–64 ГГц

Устройства малого радиуса действия, ведущие передачу в полосе поглощения кислорода 57–64 ГГц, будут использовать большие непрерывные участки спектра для очень высокоскоростной передачи данных со скоростями от 100 Мбит/с до более чем 1000 Мбит/с.

Эти применения могут включать в себя цифровые линии передачи видеосигнала, датчики местоположения, беспроводные линии передачи данных малого радиуса действия из пункта во множество пунктов, беспроводные локальные радиосети и широкополосные устройства беспроводного доступа как для фиксированных, так и для подвижных применений.

Во многих случаях предлагаемые применения будут работать в полосе частот 57–64 ГГц с широкополосными сигналами или сигналами с качающейся частотой. Зачастую из-за очень высоких скоростей передачи данных или из-за большого числа частотных каналов, требуемых в сети, весь спектр 57–64 ГГц будет использоваться парой или группой устройств связи малого радиуса действия. Кроме того, датчики местоположения малого радиуса действия, используемые для получения точной информации о местоположении для машинного оборудования, работают с сигналами с качающейся частотой, и могут занимать всю полосу 57–64 ГГц.

В Европе пределы мощности излучения SRD в полосе 61–61,5 ГГц таковы: э.и.и.м. = 100 мВт.

#### 2 Радиочастотные датчики уровня

Эксплуатационные параметры и потребности в спектре для радиочастотных датчиков уровня, которые сегодня работают по всему миру, приведены в таблицах 7–9.

##### 2.1 Импульсные системы

Импульсные системы стоят недорого и потребляют малую мощность. В настоящее время они работают на частоте 5,8 ГГц, которая является центральной частотой распределения для ПНМ. Однако производители ожидают появление продукции в диапазонах 10 ГГц, 25 ГГц и 76 ГГц. Точная рабочая частота будет зависеть от конкретного продукта. Типичные характеристики приведены в таблице 7.

ТАБЛИЦА 7

Характеристика	Значение
Ширина полосы	0,1 × частота
Мощность передатчика (пиковая) (дБм)	0–10
Ширина импульса	200 пс – 3 нс
Рабочий цикл (%)	0,1–1
Частота следования импульсов (МГц)	0,5–4

Импульсные радиочастотные системы излучают в пространство импульс, который может иметь несущую частоту, а может и не иметь.

## 2.2 Системы с частотно-модулированным непрерывным гармоническим сигналом (FMCW)

Этот тип систем разработан достаточно хорошо. Система FMCW очень устойчива и использует улучшенную обработку сигнала, которая обеспечивает хорошую надежность связи. Характеристики системы FMCW приведены в таблице 8.

ТАБЛИЦА 8

Характеристика	Значение
Частота (ГГц)	10; 25
Ширина полосы (ГГц)	0,6; 2
Мощность передатчика (дБм)	0–10

## 2.3 Эксплуатационные параметры и использование спектра для радиочастотных датчиков уровня

ТАБЛИЦА 9

Полоса частот (ГГц)	Мощность	Антенна	Рабочий цикл (%)
0,5–3	10 мВт	Встроенная	От 0,1 до 1
4,5–7	100 мВт		От 0,1 до 1
8,5–11,5	500 мВт		От 0,1 до 1
24,05–27	2 Вт		От 0,1 до 1
76–78	8 Вт		От 0,1 до 1

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Эксплуатация этих датчиков в некоторых участках этих диапазонов частот может быть невозможной и/или может требовать сертификации в соответствии с существующими национальными и международными регламентами.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В странах СЕПТ диапазон частот 0,5–3 ГГц не будет присвоен радиочастотным датчикам уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Полоса частот для эксплуатации радиочастотных датчиков уровня в диапазоне 10 ГГц будет ограничена в пределах стран СЕПТ полосой частот 8,5–10,6 ГГц.

## Приложение 2

В данном Приложении представлена информация о национальных/региональных правилах, которые содержат технические и эксплуатационные параметры и использование спектра. Они приведены в Прилагаемых документах 1–9 к настоящему Приложению.

## Прилагаемый документ 1 к Приложению 2

(Район 1; страны СЕПТ)

### Технические и эксплуатационные параметры и использование спектра для устройств малого радиуса действия

#### 1 Рекомендация СЕПТ/ЕРС/РЕС 70-03

В Рекомендации СЕПТ/ЕРС/РЕС 70-03 "Относительно использования устройств малого радиуса действия (SRD)" определяется общая позиция относительно общих распределений спектра для SRD в странах СЕПТ. Она также предназначена для использования странами – членами СЕПТ в качестве справочного документа при подготовке своих национальных регламентов. В этой Рекомендации описываются требования по регулированию использования спектра для SRD, относящиеся к распределенным полосам частот, максимальным уровням мощности, антенному оборудованию, интервалам между каналами, рабочему циклу, лицензированию и свободному перемещению.

#### 2 Полосы частот и соответствующие параметры

Применения и полосы частот SRD подробно описаны в приложениях к Рекомендации СЕПТ/ЕРС/РЕС 70-03, которые можно загрузить с веб-сайта Европейского бюро связи (<http://www.cept.org/eco>). Эта рекомендация включает обновленную информацию о регулировании устройств SRD в странах СЕПТ и доступна напрямую по следующей ссылке: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/REC7003E.PDF>\*.

Следует помнить, что эта Рекомендация отражает наиболее широко принятую позицию в странах – членах СЕПТ, однако не следует полагать, что все распределенные полосы частот доступны во всех странах. В Дополнении 1 к Рекомендации 70-03 ЕРС представлена подробная информация о внедрении в странах – членах СЕПТ.

Следует отметить, что в Прилагаемых документах 1 и 3 представлена последняя имеющаяся информация, которая регулярно обновляется ЕСО (Европейское бюро связи СЕПТ).

#### Будущая информация об SRD европейских стран в EFIS

Рекомендация 70-03 ЕРС (в том числе информация о внедрении на национальном уровне) в ближайшее время будет также представлена в формате данных (ведется работа по реализации) в Системе информации по частотам ЕСО ([www.efis.dk](http://www.efis.dk)); информация об SRD представлена по ссылке [http://www.efis.dk/sitecontent.jsp?sitecontent=srd\\_regulations](http://www.efis.dk/sitecontent.jsp?sitecontent=srd_regulations) EFIS SRD Regulations). То есть данную информацию скоро можно будет экспортировать в формате csv (Excel).

Пользователи смогут осуществлять выбор, поиск и сравнение связанной с SRD информации о внедрении в Европе по странам (в соответствии с условиями применения и/или диапазоном частот) для всех применений SRD. Вся остальная соответствующая информация в рамках того же самого диапазона частот, относящаяся ко всем применениям или к конкретному применению (например, документы ЕТСИ по описанию систем, в которых разъясняются технические характеристики применений SRD, отчеты ЕСС, решения ЕС или ЕСС, оборудование класса 1, документы сторонних организаций, другие исследования, вопросники СЕПТ, национальная информация и т. д.), может быть легко отображена по запросу (то есть может быть выбрана пользователем) в EFIS. При необходимости пользователи могут также воспользоваться онлайн-переводчиком EFIS для отображения

---

\* Этот документ представлен на английском языке только для информации, его последняя версия доступна по указанной выше гиперссылке. С помощью онлайн-переводчика пользователи базы данных Системы информации по частотам ЕСО могут также выбрать другие языки для отображения информации на предпочтительном для них языке.



информации на других языках, отличных от английского (возможность уже реализована). В разделе, посвященном применениям и радиointерфейсам, доступна также подробная информация о внедрении на национальном уровне. Пользователям следует выбрать условия применения и/или диапазон частот, а также страну и осуществить поиск информации о национальном радиointерфейсе.

В EFIS также включена Таблица европейских общих распределений, которую можно загрузить (просто выбрать ЕСА). В ней содержится информация обо всех связанных с SRD мерах ЕСС по согласованию и о применимых Согласованных европейских стандартах ЕТСИ. Эта таблица доступна в Системе информации по частотам ЕСО (EFIS) по ссылке <http://www.efis.dk/sitecontent.jsp?sitecontent=ecatble>.

### **3 Технические требования**

#### **3.1 Стандарты ЕТСИ**

ЕТСИ ответственен за разработку стандартов для оборудования электросвязи и радиосвязи. Эти стандарты, применяемые для целей регулирования, являются Европейскими Нормами (с префиксом EN).

Согласованные стандарты для радиооборудования содержат требования, которые связаны с эффективностью использования спектра и исключением вредных помех. Стандарты могут использоваться производителями как часть процесса оценки соответствия. Применение согласованных стандартов, разработанных ЕТСИ, не является обязательным, однако в случаях, где они не применяются, компетентные органы должны проводить консультации. В соответствии с законодательством ЕС национальные организации по стандартизации обязаны переносить Европейские стандарты электросвязи (ETS или EN) в национальные стандарты и отменять любые конфликтующие с ними национальные стандарты.

В том, что касается SRD, ЕТСИ разработал четыре общих стандарта (EN 300 220, EN 300 330, EN 300 440 и EN 305 550) и множество специальных стандартов для конкретных применений. Все стандарты, касающиеся SRD, перечислены в Дополнении 2 к Рекомендации СЕПТ/ЕРС/РЕС 70-03.

#### **3.2 ЭМС и безопасность**

##### **3.2.1 ЭМС**

Все страны СЕПТ имеют свои требования по ЭМС, основанные преимущественно на стандартах МЭК и СИСПР, или в некоторых случаях на стандартах ЭМС CENELEC и ЕТСИ. В ЕС/ЕАСТ согласованные европейские стандарты, созданные ЕТСИ и CENELEC, являются справочными документами по определению соответствия основополагающим требованиям Директивы по ЭМС 2004/108/ЕС (большинство этих европейских стандартов упоминаются в Рекомендации СЕПТ/ЕРС/РЕС 70-03). Производитель должен прикрепить маркировку CE на свою электрическую продукцию и должен иметь в наличии подписанную им самим декларацию CE, а также технический файл. Он может составить эти документы на основе проведенного им самим изучения соответствия. Большинство европейских согласованных стандартов в ЕЕА основаны на стандартах МЭК/СИСПР.

Страны СЕПТ, не входящие в ЕС/ЕАСТ, в большинстве своем признают отчеты об испытаниях от аккредитованной лаборатории в стране ЕС/ЕАСТ в качестве подтверждения соответствия. Однако некоторые требуют представить отчет об испытаниях на соответствие от одной из своих национальных лабораторий.

##### **3.2.2 Электрическая безопасность**

В целом требования по (электрической) безопасности в европейских странах основаны на стандартах МЭК. В большинстве случаев для радиооборудования применяется МЭК 60950 + Дополнения.

В ЕЕА согласованные европейские стандарты, созданные CENELEC, являются справочными документами по определению соответствия "основополагающим требованиям" Директивы по маломощным устройствам 2006/95/ЕС. Наиболее приемлемым для радиооборудования является согласованный европейский стандарт EN 60950 + Дополнения, который основан на стандарте МЭК 60950.

Страны СЕПТ, не входящие в ЕС/ЕАСТ, обычно требуют сертификата по схеме СВ (международная схема сертификации в соответствии с IECSE), выданного одним из членов схемы СВ в качестве подтверждения соответствия стандарту МЭК 60950.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Большинство таможенных органов ЕС, прежде чем выдать разрешение на ввоз, требуют, чтобы оборудование, поступающее из-за границ ЕЕА, имело маркировку CE по ЭМС и (электрической) безопасности и чтобы была представлена декларация (производителя) о соответствии требованиям ЕК.

### **3.3 Национальные спецификации по выдаче сертификатов одобрения типа**

Члены СЕПТ, которые не являются государствами – членами ЕС/ЕАСТ, но не выполнили Директиву R&TTE, имеют национальные регламенты, основанные в некоторых случаях на этой Директиве, и используют спецификации для радиооборудования, основанные на преобразованных положениях EN, или в некоторых случаях на их предшественниках – Рекомендациях СЕПТ, или являющиеся полностью национальными стандартами.

## **4 Дополнительное использование спектра**

### **4.1 Излучаемая мощность или напряженность магнитного поля**

Пределы излучаемой мощности или напряженности Н-поля, упомянутые в Рекомендации СЕПТ/ERC/REC 70-03, являются максимальными значениями, разрешенными для SRD. Эти уровни были определены после тщательного анализа, выполненного в ЕТСИ и ERC, и зависят от выбранного диапазона частот и применения. Средняя напряженность Н-поля/уровень мощности = 5 дБ(мкА/м) на 10 м.

### **4.2 Варианты передающих антенн**

Как правило, с передатчиками устройств связи малого радиуса действия используются антенны трех типов:

- встроенная без внешнего разъема;
- специализированная (сертифицируется вместе с оборудованием);
- внешняя (оборудование сертифицируется без антенны).

Только в исключительных случаях могут использоваться внешние антенны, которые будут указаны в соответствующем Приложении к Рекомендации СЕПТ/ERC/REC 70-03.

### **4.3 Разнос каналов**

Интервалы между каналами для SRD определяются согласно потребностям различных применений. Они могут меняться от 5 кГц до 200 кГц или в некоторых случаях может даже применяться формула "нет интервала между каналами – используется вся указанная полоса частот".

### **4.4 Категории рабочего цикла**

В ETSI EN 300 220-1 рабочий цикл определяется следующим образом.

Для целей текста настоящего документа рабочий цикл определяется как выраженное в процентах отношение максимального времени в течение одного часа, когда передатчик "включен", к периоду времени, равному одному часу. Устройство может включаться либо автоматически, либо вручную, и в зависимости от того, как включается устройство, будет зависеть, является ли рабочий цикл фиксированным или случайным.

Для автоматически управляемых устройств, которые управляются либо программно, либо по заранее определенному алгоритму, поставщик должен объявить класс рабочего цикла или классы испытываемого оборудования, см. таблицу 10.

ТАБЛИЦА 10

	Название	Время передачи/ полный цикл (%)	Максимальное время, когда передатчик "включен" <sup>(1)</sup> (с)	Максимальное время, когда передатчик "выключен" <sup>(1)</sup> (с)	Объяснение
1	Очень низкий	< 0,1	0,72	0,72	Например, 5 передач по 0,72 с в течение одного часа
2	Низкий	< 1,0	3,6	1,8	Например, 10 передач по 3,6 с в течение одного часа
3	Высокий	< 10	36	3,6	Например, 10 передач по 36 с в течение одного часа
4	Очень высокий	до 100	–	–	Обычно непрерывная передача, но также и передача с рабочим циклом более 10%

<sup>(1)</sup> Эти пределы являются рекомендованными в целях упрощения совместного использования различными системами спектра в одной и той же полосе частот.

Для устройств, управляемых вручную, или устройств, управляемых событиями, имеющих или не имеющих функции программного управления, поставщик должен объявить, будет ли устройство после включения работать по предварительно запрограммированному циклу или передатчик останется включенным до тех пор, пока триггер его не выключит или устройство не будет перезапущено вручную. Поставщик должен представить также описание применения устройства, которое должно включать в себя модель типового использования. Модель типового использования, объявленная поставщиком, должна использоваться для определения рабочего цикла и, следовательно, класса рабочего цикла.

Когда требуется подтверждение, должно быть добавлено дополнительное время "включения" передатчика, и это должно быть объявлено поставщиком.

Для устройств со 100-процентным рабочим циклом, ведущих большую часть времени передачу немодулированной несущей, должна быть реализована возможность отключения по истечении определенного периода времени для того, чтобы повысить эффективность использования спектра. Метод ее реализации должен быть объявлен поставщиком.

## 5 Административные требования

### 5.1 Требования по лицензированию

Лицензирование – это удобный инструмент для администраций по регулированию использования радиоборудования и эффективному использованию радиочастотного спектра.

Существует общее соглашение о том, что если нет риска для эффективного использования радиочастотного спектра и если создание вредных помех маловероятно, то для установки и использования радиоборудования может не требоваться общая или индивидуальная лицензия.

Как правило, администрации стран – членов СЕПТ применяют схожие системы лицензирования и освобождения от индивидуального лицензирования. Однако они используют различные критерии для решения вопроса о том, требуется ли для данного радиоборудования лицензия или оно может быть освобождено от индивидуального лицензирования.

Рекомендация СЕПТ/ERC/REC 01-07 перечисляет согласованные критерии для администраций, на основании которых они решают, можно ли применить освобождение от индивидуального лицензирования.

Устройства связи малого радиуса действия, как правило, освобождены от индивидуального лицензирования. Исключения перечислены в приложениях и Дополнении 3 к Рекомендации СЕПТ/ERC/REC 70-03.

Когда радиооборудование освобождено от получения индивидуальной лицензии, любой может купить, установить, владеть и использовать радиооборудование без получения каких-либо разрешений от администрации. Более того, администрация не будет регистрировать индивидуальное оборудование. Использование этого оборудования может регулироваться общими правилами.

## 5.2 Оценка соответствия, требования по маркировке и свободное перемещение

Цель маркировки оборудования состоит в том, чтобы указать на его соответствие соответствующим Директивам Европейской комиссии (ЕК), Решениям или Рекомендациям ЕЭС или ЕРС и национальным регламентам.

Почти в 100% случаев требования по маркировке и прикреплению ярлыков на одобренное и лицензированное оборудование определяются национальным законодательством. Большинство администраций требуют, чтобы на ярлыке был показан как минимум логотип или название органа, выдающего одобрение типа вместе с номером одобрения типа, который может также указывать на год одобрения типа.

Рекомендация СЕПТ/ЕРС/РЕС 70-03 рекомендует три типа маркировки и свободного перемещения SRD в зависимости от используемой оценки соответствия.

Для государств – членов ЕС/ЕАСТ выход на рынок и свободное перемещение устройств малого радиуса действия описано в Директиве R&TTE (см. раздел 7).

## 6 Эксплуатационные параметры

SRD, как правило, работают в полосах, которые используются совместно, и им не разрешается создавать вредные помехи другим службам радиосвязи.

SRD не могут требовать защиты от других служб радиосвязи.

Пределы технических параметров не должны превышать ни одной из функций этого оборудования.

При выборе параметров для новых SRD, которые могут применяться для обеспечения безопасности человеческой жизни, производители и пользователи должны обращать особое внимание на возможность помех от других систем, работающих в тех же или соседних полосах частот.

## 7 Директива о радиооборудовании (RED)

В странах Европейского союза и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕФТА) правила размещения на рынке и ввода в эксплуатацию большинства оборудования, использующего спектр радиочастот, в настоящее время определяется Директивой о радиооборудовании (RED). Каждый национальный регуляторный орган включил положения RED в свое законодательство.

Для производителя самым простым способом продемонстрировать соответствие требованиям RED является соблюдение соответствующих согласованных стандартов, которые по спектральным аспектам были разработаны ETSI.

Более подробную информацию о внедрении и применении Директивы о радиооборудовании (RED) можно найти на сайте ([https://ec.europa.eu/growth/sectors/electrical-engineering/red-directive\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/electrical-engineering/red-directive_en)).

## Прилагаемый документ 2 к Приложению 2

(Соединенные Штаты Америки)

### Основные сведения о Правилах ФКС по легальному использованию маломощных нелицензируемых передатчиков

#### 1 Введение

В Части 15 Правил допускается использование маломощных радиочастотных устройств без получения лицензии от Комиссии или необходимости координации частот. Технические стандарты для Части 15 разрабатываются так, чтобы гарантировать такое положение дел, при котором мала вероятность того, эти устройства будут создавать вредные помехи другим пользователям спектра. Источникам полезного сигнала, то есть передатчикам, разрешено работать при условии выполнения набора требований по общим ограничениям на излучение или при условии, что в определенных полосах частот им разрешено создавать более высокие уровни излучения, чем разрешается источникам промышленных помех. Источникам полезного сигнала, как правило, не разрешается работать в некоторых полосах, где работают чувствительные устройства или устройства, которые предназначены для служб безопасности (эти полосы обозначаются как полосы с ограничениями), или в полосах, распределенных для телевизионного радиовещания. Процедуры измерения для определения соответствия техническим требованиям для устройств, относящимся к Части 15, приводятся или на них делается ссылка в Правилах.

Маломощные, нелицензируемые передатчики используются практически повсюду. Беспроводные телефоны, системы типа "радионяня", устройства открывания гаражных ворот, беспроводные домашние системы безопасности, системы отпирания дверей автомобиля без ключей и сотни других типов обычного электронного оборудования, использующего для работы такие передатчики. В любое время суток многие люди находятся на расстоянии нескольких метров от потребительских товаров, в которых используются маломощные нелицензируемые передатчики.

Нелицензируемые передатчики работают на самых разных частотах. Они вынуждены использовать эти частоты совместно с лицензируемыми передатчиками, и им запрещено создавать лицензируемым передатчикам помехи. Лицензируемые службы первичной и вторичной категорий защищаются от устройств, соответствующих Части 15.

ФКС установила правила по ограничению возможности создания маломощными, нелицензируемыми передатчиками вредных помех лицензируемым передатчикам. В этих правилах ФКС учитывает, что различные типы товаров, в состав которых входят маломощные передатчики, имеют различный потенциал по созданию вредных помех. В результате Правила ФКС наиболее ограничивают использование тех продуктов, которые могут создавать вредные помехи с наибольшей вероятностью, и меньше ограничивают те, для которых вероятность создания помех меньше.

Правила ФКС для маломощных радиочастотных устройств можно бесплатно загрузить по адресу [http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?tpl=/ecfrbrowse/Title47/47cfr15\\_main\\_02.tpl](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?tpl=/ecfrbrowse/Title47/47cfr15_main_02.tpl).

#### 2 Маломощные нелицензируемые передатчики – общий подход

Термины "маломощный нелицензируемый передатчик" и "передатчик, соответствующий Части 15" обозначают одно и то же: маломощный нелицензируемый передатчик, который соответствует требованиям Части 15 Правил ФКС. Передатчики, соответствующие Части 15, используют очень малую мощность, большая их часть – менее 1 мВт. Они являются нелицензируемыми, потому что их операторы не должны получать лицензию в ФКС для их использования.

Хотя оператор не должен получать лицензию для использования передатчика, соответствующего Части 15, сам передатчик для законного ввоза и продажи на территории Соединенных Штатов Америки должен иметь разрешение ФКС. Это требование по наличию разрешения помогает гарантировать, что передатчики, соответствующие Части 15, отвечают техническим стандартам Комиссии и, следовательно, могут работать, не создавая помех разрешенным средствам радиосвязи.

Если передатчик, соответствующий Части 15, создает помехи разрешенным средствам радиосвязи, даже если этот передатчик удовлетворяет всем техническим стандартам и требованиям выдачи разрешения на использование оборудования Правил ФКС, то его оператору предпишут прекратить использование как минимум до тех пор, пока не будет разрешена проблема с помехами.

Передатчикам, соответствующим Части 15, не обеспечивается регламентарная защита от помех.

### 3 Список определений

*Слуховой аппарат (Auditory assistance device)* – источник полезного сигнала, предназначенный для помощи лицам с ограниченными возможностями (включая, среди прочего, такие применения, как содействие слуховому восприятию, обучение с применением звуковой информации, тифлокомментарий для незрячих людей и синхронный перевод) (раздел 3(2)(A) Закона о защите прав американских граждан с ограниченными возможностями 1990 года (42 U.S.C. 12102(2)(A))).

*Устройство биомедицинской телеметрии (Biomedical telemetry device)* – источник полезного сигнала, используемый для передачи на приемник результатов измерений биомедицинских показателей человека или животного.

*Оборудование обнаружения кабелей (Cable locating equipment)* – источник полезного сигнала, периодически используемый квалифицированными операторами для обнаружения проложенных в грунте кабелей, линий, труб и аналогичных структур или элементов. Работа влечет за собой захват РЧ-сигнала на кабеле, трубе и т. п. и применение приемника для обнаружения местоположения этой структуры или элемента.

*Система связи с током несущей частоты (Carrier current system)* – система или часть системы, которая передает РЧ-энергию при помощи линий электропередачи. Система связи с током несущей частоты может быть разработана так, что сигналы принимаются непосредственно от соединения с линией электропередачи (источник промышленных помех) или сигналы принимаются через воздух из-за излучения РЧ-сигналов линией электропередачи (источника промышленных помех).

*Бесшнуровая телефонная система (Cordless telephone system)* – система, состоящая из двух приемопередатчиков, один из которых является базовой станцией, которая соединена с коммутируемой телефонной сетью общего пользования (КТСОП), а другой является подвижным миниатюрным блоком, который связывается непосредственно с базовой станцией. Передачи с подвижного блока принимаются базовой станцией и затем передаются в КТСОП. Информация, принимаемая от коммутируемой телефонной сети, передается базовой станцией на подвижный блок.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Национальная служба сотовой радиосвязи общего пользования считается частью коммутируемой телефонной сети. Кроме того, допускается работа интеркома и передачи пейджинговых сообщений, при условии, что они не являются основными режимами работы.

*Датчик возмущения поля (Field disturbance sensor)* – устройство, которое создает вокруг себя радиочастотное поле и обнаруживает изменения в этом поле из-за движения людей или объектов в пределах его радиуса действия.

*Вредные помехи (Harmful interference)* – любое излучение, передача или индукция, которое создает опасность работе радионавигационной службы или других служб безопасности, или серьезно ухудшает, препятствует или постоянно прерывает функционирование служб радиосвязи, работающих в соответствии с Правилами ФКС.

*Радиолокационный датчик уровня (LPR) (Level Probing Radar (LPR))* – радиолокационный передатчик малого радиуса действия, применяемый для решения широкого круга задач, связанных с измерением количества различных веществ, главным образом жидкостей или сыпучих материалов. Радиолокационные датчики уровня могут работать на открытом воздухе или внутри емкости с веществом, количество которого подлежит измерению.

*Системы защиты по периметру (Perimeter protection system)* – датчик возмущения поля, который использует линии РЧ-передачи в качестве источника излучения. Эти линии РЧ-передачи формируются таким образом, что позволяют системе обнаруживать движение внутри защищаемой области.

*Побочное излучение (Spurious emission)* – излучение на частоте или частотах, которые находятся за пределами необходимой ширины полосы и уровень которых может быть уменьшен без воздействия на соответствующую передачу информации. Побочные излучения включают в себя гармонические излучения, паразитные излучения, продукты интермодуляции и продукты преобразования частоты, но не включают внеполосные излучения.

## 4 Технические стандарты

### 4.1 Пределы кондуктивной эмиссии

а) За исключениями, указанными в пунктах б) и с) настоящего раздела, для источника полезного сигнала, предназначенного для включения в коммунальную электрическую сеть переменного тока, напряжение радиосигнала, обусловленное кондуктивной эмиссией в электрическую сеть, на любой частоте или частотах в полосе 150 кГц – 30 МГц не должно превышать пределов, приведенных в следующей таблице, по данным измерений с использованием сети стабилизации полного сопротивления линии (LISN) индуктивностью 50 мкГн и полным сопротивлением 50 Ом. Соблюдение положений настоящего пункта проверяется путем измерения напряжения радиочастотного диапазона между каждой фазой и землей на фазном зажиме. Нижний предел относится к границе между полосами частот.

Частота излучения (МГц)	Пределы кондуктивных излучений (дБмкВ)	
	Квазипиковый детектор	Детектор средних значений
0,15–0,5	66–56*	56–46*
0,5–5	56	46
5–30	60	50

\* Уменьшается пропорционально логарифму частоты.

б) Предел, указанный в пункте а) настоящего раздела, не распространяется на системы ВЧ-связи, работающие в качестве источников полезного сигнала на частотах ниже 30 МГц. В отношении таких систем действуют следующие нормы:

1) для систем ВЧ-связи, основное излучение которых сосредоточено в полосе частот 535–1705 кГц и рассчитано на прием стандартным радиовещательным приемником АМ-сигналов, предел кондуктивной эмиссии не установлен;

2) для всех прочих систем ВЧ-связи: 1000 мкВ в полосе частот 535–1705 кГц по данным измерений с использованием LISN 50 мкГн/50 Ом;

3) на системы ВЧ-связи, работающие в диапазоне частот ниже 30 МГц, распространяются также пределы на излучения по § 15.205, § 15.209, § 15.221, § 15.223 или § 15.227, в зависимости от того, что из этого применимо.

с) Не требуется проводить измерения для демонстрации соблюдения пределов кондуктивной эмиссии в случае устройств, которые питаются только от батарей и не предусматривают питания от сети переменного тока или возможности работы с подключением к сети переменного тока. Проведение таких измерений обязательно для устройств, имеющих в своем составе (или предусматривающих возможность включения в него) зарядное устройство для аккумуляторных батарей, которое обеспечивает возможность работы устройства в процессе заряда, адаптер переменного тока или приспособление для питания от сети, либо для устройств, подключаемых к сети переменного тока косвенно и питающихся от другого устройства, которое непосредственно подключено к сети переменного тока.

## 4.2 Пределы на излучения

В разделе 15.209 приводятся общие пределы на излучения (силу сигнала), которые относятся ко всем передатчикам, соответствующим Части 15, работающим на частоте 9 кГц и выше. Существует также ряд запрещенных полос, в которых маломощным нелицензируемым передатчикам не разрешается работать из-за возможности создания помех чувствительным службам радиосвязи, таким как воздушная радионавигация, радиоастрономия и службы поиска и спасения. Если конкретный передатчик может работать в соответствии с общими пределами на излучения и в то же самое время не работать в одной из запрещенных полос, то он может использовать любой тип модуляции (АМ, ЧМ, ФМН и т. п.) для любых целей.

В Часть 15 Правил введены специальные положения для определенных типов передатчиков, которые требуют создания на определенных частотах более сильного сигнала, чем предусмотрено общими пределами на излучения. Например, такие условия определены, кроме всего прочего, для бесшнуровых телефонов, слуховых аппаратов и датчиков возмущения поля.

ТАБЛИЦА 11

### Общие пределы для любых передатчиков полезного сигнала

Частота (МГц)	Напряженность поля (мкВ/м)	Расстояние измерения (м)
0,009–0,490	$2400/f$ (кГц)	300
0,490–1,705	$24\ 000/f$ (кГц)	30
1,705–30,0	30	30
30–88	100	3
88–216	150	3
216–960	200	3
Выше 960	500	3

Пределы на излучения, приведенные в таблице выше, основаны на результатах измерений с использованием квазипикового детектора СИСПР, за исключением полос частот 9–90 кГц и 110–490 кГц, а также диапазона выше 1000 МГц. Пределы на излучения в этих трех полосах частот основаны на результатах измерений с использованием детектора средних значений.

В таблице 12 содержатся оговорки или исключения (указано) по общим пределам, в противном случае используются общие пределы.

ТАБЛИЦА 12

### Оговорки или исключения по общим пределам

Полоса частот	Тип применения	Предел на излучение	Замечания
9–45 кГц	Кабелеискатели	Пиковая выходная мощность 10 Вт	15.213
45–490 кГц	Кабелеискатели	Пиковая выходная мощность 1 Вт	15.213 См. также таблицу 13
160–190 кГц	Не указано	Входная мощность на оконечном РЧ-каскаде 1 Вт	15.217
510–1705 кГц	Не указано	Входная мощность на оконечном РЧ-каскаде 100 мВт	15.219
525–1705 кГц	Передатчики на территории образовательных учреждений	$24\ 000/f$ (кГц) мкВ/м на расстоянии 30 м за границей территории учреждения	15.221



ТАБЛИЦА 12 (продолжение)

Полоса частот	Тип применения	Предел на излучение			Замечания
525–1705 кГц	Системы ВЧ-связи и системы с излучателями на щелевых коаксиальных кабелях	15 мкВ/м на расстоянии $47 \cdot 715/f$ (кГц) м от кабеля			15.221
1,705–10 МГц	Не указан при ширине полосы, большей или равной 10% от средней частоты	100 мкВ/м на 30 м			15.223 См. также таблицу 13
1,705–10 МГц	Не указан при ширине полосы по уровню 6 дБ, меньшей 10% от средней частоты	15 мкВ/м или $BW$ (кГц)/ $f$ (МГц) на 30 м			15.223 См. также таблицу 13
13,110–13,410 МГц 13,710–14,010 МГц	Не указано	106 мкВ/м на 30 м			15.225 См. также таблицу 13
13,410–13,553 МГц 13,567–13,710 МГц	Не указано	334 мкВ/м на 30 м			15.225
13,553–13,567 МГц	Не указано	15 848 мкВ/м на 30 м			15.225
26,96–27,28 МГц	Не указано	10 000 мкВ/м на 3 м			15.227
40,66–40,7 МГц	Не указано	1000 мкВ/м на 3 м			15.229
40,66–40,7 МГц Выше 70 МГц	Периодическая передача сигналов управления	<b>Основная частота (МГц)</b>	<b>Напряженность поля основной частоты (мкВ/м)</b>	<b>Напряженность поля побочных излучений (мкВ/м)</b>	15.231
		40,66–40,70	2250	22	
		70–130	1250	125	
		130–174	<sup>1</sup> 1250–3750	<sup>1</sup> 125–375	
		174–260	3750	375	
		260–470	<sup>1</sup> 3750–12 500	<sup>1</sup> 375–1250	
		Выше 47	12 500	1250	
<sup>1</sup> Линейные интерполяции.					
40,66–40,7 МГц Выше 70 МГц	Периодическая передача при работе в любом режиме	<b>Основная частота (МГц)</b>	<b>Напряженность поля основной частоты (мкВ/м)</b>	<b>Напряженность поля побочных излучений (мкВ/м)</b>	15.231
		40,66–40,70	1000	100	
		70–130	500	50	
		130–174	500–1500 <sup>1</sup>	50–150 <sup>1</sup>	
		174–260	1500	150	
		260–470	1500–5000 <sup>1</sup>	150–500 <sup>1</sup>	
		Выше 470	5000	500	
<sup>1</sup> Линейные интерполяции.					

ТАБЛИЦА 12 (продолжение)

Полоса частот	Тип применения	Предел на излучение			Замечания
43,71–44,49 МГц 46,60–46,98 МГц 48,75–49,51 МГц 49,66–50,00 МГц	Беспроводные телефоны	10 000 мкВ/м на 3 м			15.233
49,82–49,9 МГц	Не указано	10 000 мкВ/м на 3 м			15.235
54–60 МГц 76–88 МГц 174–216 МГц 470–608 МГц 614–698 МГц	Устройства, работающие на частотах белого пространства	См. 15.709			15.709
72–73 МГц 74,6–74,8 МГц 75,2–76,0 МГц	Слуховые аппараты	80 мВ/м на 3 м			15.237
88–108 МГц	Не указано (ширина полосы ≤ 200 кГц)	250 мкВ/м на 3 м			15.239
174–216 МГц	Устройства биомедицинской телеметрии с шириной полосы ≤ 200 кГц	1500 мкВ/м на 3 м			15.241
174–216 МГц 470–668 МГц	Устройства биомедицинской телеметрии	200 мВ/м на 3 м			15.242
433,5–434,5 МГц	РЧ-идентификация для коммерческих транспортных контейнеров	11 000 мкВ/м на 3 м (среднее значение) 55 000 мкВ/м на 3 м (пиковое значение)			15.240
890–940 МГц	Сигналы, используемые для измерения характеристик материала	500 мкВ/м на 30 м			15.243
902–928 МГц 2435–2465 МГц 5785–5815 МГц 10 500–10 550 МГц 24 075–24 175 МГц	Датчики возмущения поля	<b>Основная частота (МГц)</b>	<b>Напряженность поля основной частоты (мВ/м)</b>	<b>Напряженность поля гармоник (мВ/м)</b>	15.245
		902–928	500	1,6	
		2435–2465	500	1,6	
		5785–5815	500	1,6	
		10 500–10 550	2500	25,0	
24 075–24 175	2500	25,0			
902–928 МГц 2400–2483,5 МГц 5725–5850 МГц	Источники полезного сигнала со скачкообразным изменением частоты и цифровой модуляцией	Максимальная пиковая выходная мощность кондуктивной эмиссии 1 Вт			15.247

ТАБЛИЦА 12 (продолжение)

Полоса частот	Тип применения	Предел на излучение			Замечания
		Основная частота (МГц)	Напряженность поля основной частоты (мВ/м)	Напряженность поля гармоник (мкВ/м)	
902–928 МГц 2400–2483,5 МГц 5725–5875 МГц 24,0–24,25 ГГц	Не указано	902–928 МГц	50	500	15.249
		2400–2483,5 МГц	50	500	
		5725–5875 МГц	50	500	
		24,0–24,25 ГГц	250	2500	
1,920–1,930 ГГц	Нелицензируемые устройства служб персональной связи	100 мкВт, умноженное на квадратный корень из ширины полосы излучения в герцах (пиковое значение); предельная PSD в любой полосе шириной 3 кГц составляет 3 мВт			15.319
2,9–3,26 ГГц 3,267–3,332 ГГц 3,339–3,3458 ГГц 3,358–3,6 ГГц	Системы автоматической идентификации транспортных средств	См. 15.251			15.251
5,15–5,35 ГГц 5,47–5,725 ГГц 5,725–5,825 ГГц	Нелицензируемые устройства национальной информационной инфраструктуры	См. 15.407			15.407
5925–7250 МГц	Широкополосные системы	Излучение на частотах выше 960 МГц, создаваемое устройством, работающим в соответствии с положениями настоящего раздела, не должно превышать следующих среднеквадратичных (RMS) предельных значений по данным измерений с шириной полосы по разрешению 1 МГц.			15.250
		<b>Частота (МГц)</b>	<b>Э.и.и.м. (дБм)</b>		
		960–1610	–75,3		
		1610–1990	–63,3		
		1990–3100	–61,3		
		3100–5925	–51,3		
		5925–7250	–41,3		
		7250–10 600	–51,3		
		Выше 10 600	–61,3		
В дополнение к пределам создаваемых излучений, приведенным в таблице в пункте d) (1) настоящего раздела, излучение передатчиков, работающих в соответствии с положениями настоящего раздела, не должно превышать следующих среднеквадратичных (RMS) предельных значений по данным измерений с шириной полосы по разрешению не менее 1 кГц.					

ТАБЛИЦА 12 (окончание)

Полоса частот	Тип применения	Предел на излучение		Замечания												
		Частота (МГц)	Э.и.и.м. (дБм)													
		1164–1240	–85,3													
		1559–1610	–85,3													
5,925–7,250 ГГц 24,05–29,00 ГГц 75–85 ГГц	Радиолокационные датчики уровня	<p>Указанные ниже пределы излучений даны для измерений, выполняемых вдоль опорного направления антенны (то есть в пределах основного луча диаграммы направленности антенны LPR).</p> <p><b>Пределы на излучение э.и.и.м. для LPR</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Рабочая полоса частот (ГГц)</th> <th>Предел среднего излучения (э.и.и.м. в дБм, измеренная на частоте 1 МГц)</th> <th>Предел пикового излучения (э.и.и.м. в дБм, измеренная на частоте 50 МГц)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,925–7,250</td> <td>–33</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>24,05–29,00</td> <td>–14</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>75–8</td> <td>–3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>		Рабочая полоса частот (ГГц)	Предел среднего излучения (э.и.и.м. в дБм, измеренная на частоте 1 МГц)	Предел пикового излучения (э.и.и.м. в дБм, измеренная на частоте 50 МГц)	5,925–7,250	–33	7	24,05–29,00	–14	26	75–8	–3	3	15.256
Рабочая полоса частот (ГГц)	Предел среднего излучения (э.и.и.м. в дБм, измеренная на частоте 1 МГц)	Предел пикового излучения (э.и.и.м. в дБм, измеренная на частоте 50 МГц)														
5,925–7,250	–33	7														
24,05–29,00	–14	26														
75–8	–3	3														
16,2–17,7 ГГц 23,12–29,0 ГГц	Широкополосные радиолокационные системы транспортных средств	См. 15.252		15.252												
46,7–46,9 ГГц 76,0–77,0 ГГц	Бортовые датчики возмущения поля, устанавливаемые на транспортных средствах	См. 15.253		15.253												
57–64 ГГц	Неуказанные и фиксированные датчики возмущения поля	См. 15.255		15.255												
92–95 ГГц	Фиксированные устройства, работающие в помещениях	Плотность мощности на расстоянии 3 м: 9 мкВт/см <sup>2</sup> (средняя) и 18 мкВт/см <sup>2</sup> (пиковая)		15.257												
Сверхширокополосные радары подземного зондирования	См. 15.509	15.509														
Сверхширокополосные системы формирования изображений объектов за стенами	См. 15.510	15.510														
	См. 15.511															
	См. 15.513															
	См. 15.515															
	См. 15.517															
	См. 15.519															

## 5 Требования к антенне

Изменение антенны на передатчике может существенно увеличить или уменьшить силу сигнала, который, в конечном счете, передается. За исключением устройств ВЧ-связи, систем радиосвязи в туннелях, оборудования обнаружения кабелей или работы в полосах 160–190 кГц, 510–1705 кГц, стандарты Части 15 Правил основаны не только на выходной мощности, но учитывают также и характеристики антенны. Следовательно, маломощные передатчики, которые при работе с определенной антенной, соответствуют техническим стандартам Части 15, могут превышать пределы, указанные в стандартах Части 15, если к ним присоединить другую антенну. Если это происходит, то могут возникнуть серьезные проблемы с помехами работе разрешенных устройств радиосвязи, например системам связи в чрезвычайных ситуациях, радиовещанию, управлению воздушным движением.

Для того чтобы предотвратить такие проблемы с помехами, каждый передатчик, соответствующий Части 15, должен быть разработан так, чтобы с ним невозможно было использовать антенну иного типа, чем тот, который использовался при демонстрации соответствия техническим стандартам. Это означает, что передатчики, соответствующие Части 15, должны иметь антенны, либо постоянно с ними соединенные, или отсоединяемые антенны с уникальным разъемом. "Уникальный разъем" – это не стандартный разъем, который можно купить в любом магазине электродеталей.

Нельзя не отметить, что поставщики передатчиков, соответствующих Части 15, часто хотят дать своим покупателям возможность заменить антенну в случае ее поломки. Учитывая это, в Части 15 допускается разрабатывать передатчики таким образом, чтобы пользователь мог заменить сломанную антенну. Если это сделано, то заменяющая антенна должна быть электрически идентичной антенне, которая использовалась для получения разрешения ФКС на применение этого передатчика. Заменяющая антенна должна также включать в себя описанный ранее уникальный разъем для гарантии того, что она используется с правильным передатчиком.

## 6 Полосы ограниченного использования

РЭС-источникам полезного сигнала не разрешается работать в следующих полосах частот.

ТАБЛИЦА 13

**Полосы ограниченного использования – только побочные излучения  
с незначительным числом исключений (не показаны)**

(МГц)	(МГц)	(МГц)	(ГГц)
0,090–0,110	16,42–16,423	399,9–410	4,5–5,15
0,495–0,505	16,69475–16,69525	608–614	5,35–5,46
2,1735–2,1905	16,80425–16,80475	960–1240	7,25–7,75
4,125–4,128	25,5–25,67	1300–1427	8,025–8,5
4,17725–4,17775	37,5–38,25	1435–1626,5	9,0–9,2
4,20725–4,20775	73–74,6	1645,5–1646,5	9,3–9,5
6,215–6,218	74,8–75,2	1660–1710	10,6–12,7
6,26775–6,26825	108–121,94	1718,8–1722,2	13,25–13,4
6,31175–6,31225	123–138	2200–2300	14,47–14,5
8,291–8,294	149,9–150,05	2310–2390	15,35–16,2
8,362–8,366	156,52475–156,52525	2483,5–2500	17,7–21,4
8,37625–8,38675	156,7–156,9	2655–2900	22,01–23,12
8,41425–8,41475	162,0125–167,17	3260–3267	23,6–24,0
12,29–12,293	167,72–173,2	3332–3339	31,2–31,8
12,51975–12,52025	240–285	3345,8–3358	36,43–36,5
12,57675–12,57725	322–335,4	3600–4400	( <sup>2</sup> )
13,36–13,41			

(<sup>2</sup>) На частотах выше 38,6 ГГц.

## 7 Разрешение на использование оборудования

Передатчик, соответствующий Части 15, до его представления на рынке должен пройти испытания и для него должно быть получено разрешение на использование. Существует два способа получить такое разрешение – сертификация и проверка.

ТАБЛИЦА 14

### Порядок выдачи разрешений для передатчиков, соответствующих Части 15

Маломощные передатчики	Порядок выдачи разрешений
Полосовые системы передачи с амплитудной модуляцией (АМ) на территории образовательных учреждений	Проверка
Оборудование обнаружения кабелей на частоте 490 кГц и ниже	Проверка
Системы ВЧ-связи	Проверка
Устройства, такие как системы охраны периметра, которые должны испытываться в месте установки	Проверка первых трех установок, данные которой сразу же используются для получения сертификации
Системы с излучающими коаксиальными кабелями	Если они разработаны для использования исключительно в полосах АМ-радиовещания – проверка; в противном случае – сертификация
Системы радиосвязи в туннелях	Проверка
Все остальные передатчики, соответствующие Части 15	Сертификация

### 7.1 Сертификация

Процедура сертификации требует проведения испытаний по измерению уровней радиочастотной энергии, которая излучается устройством в открытое пространство или подается устройством в линии передачи. Описание измерительной установки в лаборатории, где выполняются эти испытания, должно находиться в файле лаборатории Комиссии или должно быть представлено вместе с заявлением на сертификацию. После того как эти испытания проведены, должен быть подготовлен отчет, содержащий описание процедуры испытаний, результаты испытаний и некоторую дополнительную информацию об устройстве, включая проектные чертежи. Конкретная информация, которая должна быть включена в отчет о сертификации, подробно описана в Части 2 Правил ФКС.

На сертифицированных передатчиках должно быть две метки: метка ID ФКС и метка соответствия. Метка ID ФКС определяет файл ФКС по разрешению использования оборудования, который связан с данным передатчиком, и служит указателем для потребителя, что использование этого передатчика разрешено Федеральной комиссией связи. Метка соответствия служит указателем для потребителя, что использование этого передатчика разрешено в соответствии с Частью 15 Правил ФКС, и что он не должен ни создавать вредных помех, ни требовать защиты от них.

*ID ФКС.* Метка ID ФКС должна быть установлена постоянно (вытравлена, выгравирована, нестираемо отпечатана и т. п.) либо непосредственно на передатчике, либо на ярлыке, который жестко прикреплен к нему (приклепан, приварен, приклеен и т. п.). Метка ID ФКС должна быть хорошо видна покупателю в момент покупки.

ID ФКС – это строка из 4–17 символов. Она может содержать любую комбинацию из заглавных букв, цифр или символов точка-тире. Символы с 4 по 17 могут выбираться по желанию заявителя. Первые три символа, однако, являются "кодом лицензиата", кодом, назначаемым ФКС каждому конкретному заявителю (лицензиату). Любое заявление, поданное ФКС, должно иметь ID ФКС, которое начинается с кода, назначенного данному заявителю.

*Код лицензиата.* Для получения этого кода, новые заявители должны направить письмо, содержащее название заявителя, его адрес и просьбу присвоить код лицензиата. К этому письму должна быть приложена заполненная "Форма оплаты за консультирование" (форма ФКС 159) и плата за оформление документов.

*Метка соответствия.* Заявитель, подающий заявку на сертификацию, несет ответственность за производство метки соответствия и за то, что она будет прикреплена к каждому устройству, которое продается или импортируется. Текст метки соответствия приведен в Части 15 и, при желании, может приводиться на метке ID ФКС.

Метка соответствия и метка ID ФКС не могут быть прикреплены к какому-либо устройству до тех пор, пока для этого устройства не получено подтверждение сертификации.

После того как отчет, в котором показано соответствие техническим стандартам, закончен, а метка соответствия и метка ID ФКС – разработаны, сторона, желающая сертифицировать передатчик (это может быть кто угодно) должна представить в ФКС копию отчета, "Заявление на получение разрешения на использование оборудования" (форма ФКС 731) и пошлину за подачу заявки.

После подачи заявления лаборатория ФКС рассмотрит отчет и может запросить представить экземпляр передатчика для проведения испытаний. Если заявление заполнено правильно и все испытания, проведенные лабораторией ФКС, подтверждают, что передатчик соответствует требованиям, ФКС выдает свидетельство о сертификации для этого передатчика. Продажи передатчика могут быть начаты после того, как заявитель получит копию этого свидетельства.

## 7.2 Проверка

Процедура проверки требует, чтобы испытания передатчика, разрешение на использование которого запрашивается, были выполнены в лаборатории, оборудованной калиброванными измерительными приборами, или, если передатчик невозможно испытать в лаборатории, – на месте его установки. В ходе этих испытаний измеряются уровни радиочастотной энергии, которая излучается передатчиком в открытое пространство или подается передатчиком в линии передачи. После того как эти испытания проведены, должен быть подготовлен отчет, содержащий описание процедуры испытаний, результаты испытаний и некоторую дополнительную информацию об устройстве, включая проектные чертежи. Конкретная информация, которая должна быть включена в отчет о сертификации, подробно описана в Части 2 Правил ФКС.

После того как отчет подготовлен, производитель (или импортер для импортных устройств) должен сохранить его копию как доказательство того, что передатчик соответствует техническим стандартам Части 15. Производитель (импортер) должен иметь возможность представить этот отчет по первому требованию ФКС, если она его запросит.

*Метка соответствия.* Производитель (или импортер) несет ответственность за производство метки соответствия и за то, что она будет прикреплена к каждому передатчику, который продается или импортируется. Текст метки соответствия приведен в Части 15. Проверенные передатчики должны быть уникальным образом определены при помощи брэнда и/или номера модели, которые нельзя будет спутать с другими представленными на рынке передатчиками, имеющими иные электрические параметры. Однако к ним нельзя прикреплять метки ID ФКС или такие метки, которые могут быть спутаны с метками ID ФКС.

После того как производитель или импортер получил отчет, в котором показано соответствие, и метка соответствия прикреплена к передатчику, могут быть начаты продажи этого передатчика. Не требуется представлять файл в ФКС для проверенного на соответствие оборудования.

Любое оборудование, которое соединяется с КТСОП, например беспроводной телефон, также подчиняется правилам Части 68 Правил ФКС и должно регистрироваться в ФКС до его поставки на рынок. Правила Части 68 служат для защиты телефонной сети от повреждений.

## **8 Особые случаи**

### **8.1 Беспроводные телефоны**

Беспроводные телефоны должны содержать в себе схемы, которые используют цифровые коды безопасности для того, чтобы не дать возможности непреднамеренного подключения телефона к КТСОП, когда он принимает радиочастотные шумы от другого беспроводного телефона или от любого другого источника. Беспроводные телефоны, которые не содержат таких схем (телефоны, которые были произведены или импортированы до 11 сентября 1991 года) на упаковке, в которой они продаются, должны иметь сообщение об опасности непреднамеренного разрыва соединения и о том, какие меры могут быть предприняты для борьбы с этим.

### **8.2 Системы радиосвязи в туннелях**

Во многих туннелях имеется естественное окружение из почвы и/или воды, которое ослабляет радиосигналы. Передатчики, которые работают внутри этих туннелей, не подчиняются требованиям по ограничению излучений внутри туннеля. Вместо этого сигналы, которые ими создаются, должны удовлетворять общим пределам на излучение Части 15 за пределами туннеля, включая его открытые участки. Они также должны соответствовать пределам на кондуктивные излучения на линиях электропередачи за пределами туннеля.

Здания и другие конструкции, которые не окружены землей или водой (например, цистерны для хранения нефти), не являются туннелями. Передатчики, которые работают внутри таких объектов, подчиняются тем же стандартам, что и передатчики, работающие на открытом воздухе.

### **8.3 Самодельные передатчики, не предназначенные для продажи**

Радиохобби, изобретатели и другие лица, которые разрабатывают и создают передатчики, соответствующие Части 15, без намерения их продавать, могут создавать и применять до пяти таких передатчиков для собственного использования и при этом они не должны получать разрешение ФКС на это оборудование. По возможности эти передатчики следует испытать на соответствие правилам Комиссии. Если такие испытания невозможны, то разработчики и создатели должны использовать надлежащие инженерные методы для того, чтобы обеспечить соответствие стандартам Части 15.

Самодельные передатчики, как и все передатчики, соответствующие Части 15, не должны создавать помех лицензируемым службам радиосвязи и должны мириться со всеми помехами, которые они испытывают. Если самодельный передатчик, соответствующий Части 15, создает помехи лицензируемым службам радиосвязи, то Комиссия потребует, чтобы его оператор прекратил работу до тех пор, пока не будет разрешена проблема с помехами. Более того, если Комиссия определит, что оператор такого передатчика не пытается выполнить требования по соблюдению технических стандартов Части 15 путем применения надлежащих инженерных методов, то такой оператор может быть оштрафован.

Профессиональное применение разрешено в определенных ограниченных условиях. Например, эти самодельные передатчики могут демонстрироваться на выставках, но, пока не получено разрешение, их продажа не допускается.

### **8.4 Кабелеискатели**

Кабелеискателем называется источник полезного сигнала, периодически используемый квалифицированными операторами для обнаружения проложенных в грунте кабелей, линий, труб и аналогичных структур или элементов. Работа влечет за собой захват радиочастотного сигнала на кабеле, трубе и т. п. и применение приемника для обнаружения местоположения этой структуры или элемента. Допускается работа кабелеискателей на любой частоте в полосе 9–490 кГц при условии соблюдения пределов, установленных Частью 15. Если предусмотрена возможность подключения кабелеискателя к сети переменного тока, на него распространяются дополнительные ограничения, также установленные Частью 15.



## 9 Часто задаваемые вопросы

### 9.1 Что произойдет, если кто-либо продает, ввозит или применяет маломощные передатчики, не отвечающие установленным требованиям?

Правила ФКС предназначены для контроля продажи маломощных передатчиков и, в меньшей степени, их использования. Если оператор передатчика, который не соответствует установленным требованиям, создает помехи лицензируемым службам радиосвязи, пользователь должен прекратить работу этого передатчика или скорректировать режим работы так, чтобы помех не создавалось. Однако человек (или компания), который продал пользователю этот не соответствующий установленным требованиям передатчик, нарушил Часть 2 правил продажи ФКС, а также федеральный закон. Действие по продаже, сдача в аренду, выставление на продажу или аренду либо ввоз маломощного передатчика, для которого не был выполнен соответствующий порядок ФКС выдачи разрешений на оборудование, является нарушением и Правил Комиссии и федерального закона. К нарушителям Комиссия может применить меры воздействия, которые могут повлечь за собой:

- конфискацию всего оборудования, не соответствующего установленным требованиям;
- уголовное наказание для человека/организации;
- уголовный штраф, равный двойному размеру дохода, полученному от продажи оборудования, не соответствующего установленным требованиям;
- административное наказание.

### 9.2 Какие изменения могут быть внесены в устройство, использование которого разрешено ФКС, без запроса нового разрешения?

Человек или компания, получившие разрешение ФКС на передатчик, соответствующий Части 15, могут вносить в него изменения следующих типов.

Для сертифицированного оборудования держатель сертификата или его агент могут вносить минимальные изменения в электросхему, внешний вид или другие проектные параметры передатчика. Минимальные изменения делятся на три категории: Разрешенные изменения класса I, Разрешенные изменения класса II и класса III, допускающие изменения. Существенные изменения не допускаются.

Минимальные изменения, не увеличивающие радиочастотные излучения передатчика, не требуют, чтобы лицензиат представлял в ФКС какую-либо информацию. Эти изменения называются Разрешенными изменениями класса I.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1.** – Если внесение Разрешенного изменения класса I приводит к тому, что продукт выглядит иначе и отличается от того, который был сертифицирован, настоятельно рекомендуется, чтобы в ФКС были представлены его фотографии.

Минимальные изменения, увеличивающие радиочастотные излучения передатчика, требуют, чтобы лицензиат представлял в ФКС полную информацию о внесенных изменениях вместе с результатами испытаний, которые показывают, что оборудование продолжает соответствовать техническим стандартам ФКС. В этом случае модифицированное оборудование не должно продаваться с существующим сертификатом до тех пор, пока не будет получено подтверждение от Комиссии, что эти изменения приемлемы. Эти изменения называются Разрешенными изменениями класса II.

Минимальные изменения в программном обеспечении, касающиеся программного обеспечения определенного радиопередатчика, которые изменяют диапазон частот, тип модуляции или максимальную выходную мощность (создаваемую или проведенную) так, что они выйдут за пределы заранее утвержденных параметров, или которые изменяют условия, при которых передатчик работает в соответствии с правилами ФКС, требуют, чтобы лицензиат представлял описание изменений и результаты тестирования, показывающие, что оборудование соответствует требованиям действующих правил с новым загруженным программным обеспечением, включая соответствие с действующими РЧ-воздействиями. В этом случае измененное программное обеспечение не может быть загружено в оборудование и оборудование не может продаваться с измененным программным обеспечением в рамках существующего сертификата до подтверждения Комиссией того, что изменение является приемлемым. Эти изменения называются Разрешенными изменениями класса III. Изменения класса III разрешены только для оборудования, в котором не было внесенных изменений класса II относительно первоначально утвержденных характеристик оборудования.

Крупные изменения требуют получения нового сертификата, то есть требуется представить новую заявку с приложениями полных результатов тестирования. Некоторые примеры крупных изменений включают в себя: изменение в схемах формирования основной частоты и ее стабилизации; изменение каскадов частотного мультиплексирования или в базовой схеме модуляции; и крупные изменения в размерах, форме или параметрах экранирования корпуса.

Не допускается, чтобы какие-либо изменения в сертифицированное оборудование вносил кто-либо за исключением держателя сертификата и его агента; за исключением однако той ситуации, когда без каких-либо изменений оборудования вносятся изменения в ID ФКС, это может быть выполнено любым, кто представит сокращенное заявление.

Для проверенного оборудования могут вноситься любые изменения в электросхему, внешний вид и другие проектные параметры устройства, если производитель (импортер, если оборудование ввозится из-за границы) имеет обновленные чертежи схем и результаты тестирования, показывающие, что оборудование продолжает соответствовать правилам ФКС.

### 9.3 Как связаны мкВ/м и Вт?

Ватты (Вт) – это единицы, используемые для обозначения величины мощности, создаваемой передатчиком. Микровольты на метр (мкВ/м) – это единицы, используемые для обозначения напряженности электрического поля, создаваемого при работе передатчика.

Конкретный передатчик, который создает постоянный уровень мощности (Вт), может создавать электрические поля различной напряженности (мкВ/м), кроме всего прочего, в зависимости от типов присоединенных к нему линии передачи и антенны. Поскольку помехи разрешенным службам радиосвязи создает именно электрическое поле и поскольку конкретное значение напряженности электрического поля не связано непосредственно с конкретным уровнем мощности передатчика, большинство пределов на излучение в Части 15 определены в единицах напряженности поля.

Хотя точное взаимоотношение между мощностью и напряженностью поля может зависеть от множества дополнительных факторов, для аппроксимации этого взаимоотношения часто используется следующее уравнение:

$$PG/4\pi D^2 = E^2/120\pi,$$

где:

- P*: мощность передатчика (Вт);
- G*: цифровой коэффициент усиления передающей антенны относительно источника изотропного излучения;
- D*: расстояние от точки измерения до электрического центра антенны (м);
- E*: напряженность поля (В/м);
- $4\pi D^2$ : площадь поверхности сферы, центр которой расположен в источнике излучения, поверхность которой расположена на расстоянии *D* м от источника;
- $120\pi$ : параметрическое сопротивление свободного пространства (Ом).

Используя это уравнение и предполагая, что единичное усиление антенны ( $G = 1$ ), а измеренное расстояние составляет 3 м ( $D = 3$ ), можно вывести формулу определения мощности (при известном значении напряженности поля):

$$P = 0,3 E^2,$$

где:

- P*: мощность передатчика (э.и.и.м.) (Вт);
- E*: напряженность поля (В/м).

### Прилагаемый документ 3 к Приложению 2

(Китайская Народная Республика)

#### Действующие в Китае положения и требования, применимые к техническим параметрам SRD

## 1 Каталог и требования к техническим параметрам

### 1.1 SRD общего назначения

- КЛАСС А:  
Рабочий диапазон частот (кГц): 9–190  
Предел напряженности магнитного поля на расстоянии 10 м:  $\leq 72$  дБ(мкА/м) (в полосе частот 9–50 кГц, квазипиковый детектор)  
 $\leq 72$  дБ(мкА/м) (в полосе частот 50–190 кГц, снижение 3 дБ на октаву, квазипиковый детектор)
- КЛАСС В:  
Рабочие диапазоны частот (МГц): в полосах частот 1,7–2,1; 2,2–3,0; 3,1–4,1; 4,2–5,6; 5,7–6,2; 7,3–8,3; 8,4–9,9  
Предел напряженности магнитного поля на расстоянии 10 м:  $\leq 9$  дБ(мкА/м) (квазипиковый детектор)  
Максимальная ширина полосы пропускания по уровню 6 дБ:  $\leq 200$  кГц  
Допустимое отклонение частоты:  $100 \times 10^{-6}$
- КЛАСС С:  
Рабочие диапазоны частот (МГц): 6,765–6,795; 13,553–13,567; 26,957–27,283  
Предел напряженности магнитного поля на расстоянии 10 м: 42 дБ(мкА/м) (квазипиковый детектор)  
Допустимое отклонение частоты:  $100 \times 10^{-6}$   
Предел побочного излучения: В полосе частот 13,553–13,567 МГц, 140 кГц от обоих краев полосы с максимальной напряженностью магнитного поля 9 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м, квазипиковый детектор)
- КЛАСС D:  
Рабочий диапазон частот: 315 кГц–30 МГц (исключая КЛАССЫ А, В, С)  
Предел напряженности магнитного поля на расстоянии 10 м: –5 дБ(мкА/м) (в полосе частот 315 кГц – 1 МГц, квазипиковый детектор)  
–15 дБ(мкА/м) (в полосе частот 1–30 МГц, квазипиковый детектор)

–	КЛАСС E:	
	Рабочий диапазон частот (МГц):	40,66–40,70
	Предельная передаваемая мощность:	10 мВт (э.и.м.)
	Допустимое отклонение частоты:	$100 \times 10^{-6}$
–	КЛАСС F (за исключением цифровых бесшнуровых телефонов, оборудования Bluetooth, устройств дистанционного управления моделями и оборудования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)):	
	Рабочий диапазон частот (МГц):	2400–2483,5
	Предельная передаваемая мощность:	10 мВт (э.и.и.м.)
	Допустимое отклонение частоты:	75 кГц
–	КЛАСС G (за исключением оборудования Bluetooth и оборудования БПЛА):	
	Рабочий диапазон частот (МГц):	5725–5850
	Предельная передаваемая мощность:	25 мВт (э.и.и.м.)
	Допустимое отклонение частоты:	$100 \times 10^{-6}$
–	КЛАСС H:	
	Рабочий диапазон частот (ГГц):	24,00–24,25
	Предельная передаваемая мощность:	20 мВт (э.и.и.м.)

### 1.2 Устройства дистанционного радиуправления общего назначения

–	Рабочие диапазоны частот (МГц):	314–316; 430–432; 433,05–434,79
	Предельная передаваемая мощность:	10 мВт (э.и.м.)
	Максимальная занимаемая полоса частот:	400 кГц
–	Рабочие диапазоны частот (МГц):	470–566, 614–698
	Предельная передаваемая мощность:	5 мВт (э.и.м.)
	Максимальная занимаемая полоса частот:	1 МГц
–	Рабочие диапазоны частот (МГц):	868,0–868,6
	Предельная передаваемая мощность:	5 мВт (э.и.м.)
	Допустимое отклонение частоты:	$100 \times 10^{-6}$
	Максимальная скважность передаваемого сигнала:	1%

### 1.3 Беспроводные передатчики звука

–	Рабочий диапазон частот (МГц):	87–108
	Предельная передаваемая мощность для беспроводных аудиопередатчиков мобильных телефонов:	45 нВт (э.и.м.)
	Предельная передаваемая мощность:	3 мВт (э.и.м.)
	Максимальная занимаемая полоса частот:	200 кГц
	Допустимое отклонение частоты:	$100 \times 10^{-6}$
–	Рабочий диапазон частот (МГц):	75,4–76,0; 84–87; 189,9–223,0
	Предельная передаваемая мощность:	10 мВт (э.и.м.)
	Максимальная занимаемая полоса частот:	200 кГц
	Допустимое отклонение частоты:	$100 \times 10^{-6}$
–	Рабочие диапазоны частот (МГц):	470–510, 630–698
	Предельная передаваемая мощность:	50 мВт (э.и.м.)
	Максимальная занимаемая полоса частот:	200 кГц
	Допустимое отклонение частоты:	$100 \times 10^{-6}$

- 1.4 Измерительные приборы гражданского назначения**
- |   |                         |
|---|-------------------------|
| Рабочие диапазоны частот (МГц):   | 470–510                 |
| Предельная передаваемая мощность:   | 50 мВт (э.и.м.)         |
| Предельная спектральная плотность передаваемой мощности для занимаемой полосы частот ниже или равной 200 кГц: | 50 мВт/200 кГц (э.и.м.) |
| Предельная спектральная плотность передаваемой мощности для занимаемой полосы частот 200–500 кГц:             | 10 мВт/100 кГц (э.и.м.) |
| Максимальная продолжительность одной передачи:  | 1 с                     |
| Максимальная занимаемая полоса частот:  | 500 кГц                 |
| Допустимое отклонение частоты:  | $100 \times 10^{-6}$    |
- 1.5 Биомедицинские телеметрические устройства и медицинские имплантаты с соответствующими периферийными устройствами**
- Биомедицинские телеметрические устройства
- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Рабочие диапазоны частот (МГц):   | 174–216, 407–425, 608–630 |
| Предельная передаваемая мощность: | 10 мВт (э.и.м.)           |
| Допустимое отклонение частоты:    | $100 \times 10^{-6}$      |
- **Медицинские имплантаты с соответствующими периферийными устройствами**
- |  |                      |
|--|----------------------|
| Рабочие диапазоны частот (МГц):  | 401–406              |
| Предельная передаваемая мощность устройств на основе протокола Listen Before Transmit (LBT):     | 25 мкВт (э.и.м.)     |
| Предельная передаваемая мощность устройств с максимальной скважностью сигнала 0,1%:              | 250 нВт (э.и.м.)     |
| Максимальная занимаемая полоса частот для устройств с рабочей частотой 401–402 МГц, 405–406 МГц: | 100 кГц              |
| Максимальная занимаемая полоса частот для устройств с рабочей частотой 402–405 МГц:              | 300 кГц              |
| Допустимое отклонение частоты:   | $100 \times 10^{-6}$ |
- 1.6 Цифровой беспроводной телефон с рабочей частотой 2,4 ГГц**
- 
- |                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| Рабочий диапазон частот (МГц):    | 2400–2483,5         |
| Предельная передаваемая мощность: | 25 мВт (э.и.м.)     |
| Допустимое отклонение частоты:    | $20 \times 10^{-6}$ |
- 1.7 Промышленные устройства дистанционного радиуправления**
- 
- |  |   |
|--|---|
| Рабочие частоты (МГц):                 | 418,950; 418,975; 419,000; 419,025; 419,050; 419,075; 419,100; 419,125; 419,150; 419,175; 419,200; 419,250; 419,275 |
| Предельная передаваемая мощность:      | 20 мВт (э.и.м.)   |
| Максимальная занимаемая полоса частот: | 16 кГц  |
| Допустимое отклонение частоты:         | $4 \times 10^{-6}$  |
- 1.8 Устройства дистанционного управления моделями**
- 
- |   |  |
|---|--|
| Устройства дистанционного управления моделями лодок/автомобилей с рабочей частотой 27 МГц |  |
| Рабочие частоты (МГц):  | 26,975; 26,995; 27,025; 27,045; 27,075; 27,095; 27,125; 27,145; 27,175; 27,195; 27,225; 27,255 |
| Предельная передаваемая мощность:   | 750 мВт (э.и.м.)   |

	Максимальная занимаемая полоса частот:	8 кГц
	Допустимое отклонение частоты:	$100 \times 10^{-6}$
–	Устройства дистанционного управления моделями лодок/автомобилей с рабочей частотой 40 МГц	
	Рабочие частоты (МГц):	40,61; 40,63; 40,65; 40,67; 40,69; 40,71; 40,73; 40,75
	Предельная передаваемая мощность:	750 мВт (э.и.м.)
	Максимальная занимаемая полоса частот:	20 кГц
	Допустимое отклонение частоты:	$30 \times 10^{-6}$
–	Устройства дистанционного управления авиамоделями с рабочей частотой 40 МГц	
	Рабочие частоты (МГц):	40,77; 40,79; 40,81; 40,83; 40,85
	Предельная передаваемая мощность:	750 мВт (э.и.м.)
	Максимальная занимаемая полоса частот:	20 кГц
	Допустимое отклонение частоты:	$30 \times 10^{-6}$
–	Устройства дистанционного управления авиамоделями с рабочей частотой 72 МГц	
	Рабочие частоты (МГц):	72,13; 72,15; 72,17; 72,19; 72,21; 72,79; 72,81; 72,83; 72,85; 72,87
	Предельная передаваемая мощность:	750 мВт (э.и.м.)
	Максимальная занимаемая полоса частот:	20 кГц
	Допустимое отклонение частоты:	$30 \times 10^{-6}$
–	Устройства дистанционного управления моделями с рабочей частотой 2400 МГц	
	Рабочие частоты (МГц):	2400,0–2483,5
	Предельная передаваемая мощность:	10 мВт (э.и.м.)
	Максимальная занимаемая полоса частот:	3 МГц
	Допустимое отклонение частоты:	$100 \times 10^{-6}$

## 2 Требования к рабочим параметрам

### 2.1 При использовании перечисленных ниже SRD должны соблюдаться следующие правила.

#### 2.1.1 Устройства дистанционного радиуправления общего назначения

Эти устройства не должны использоваться для игрушек или моделей с дистанционным радиуправлением.

Они должны быть оборудованы автоматическим устройством дистанционного управления, так что продолжительность передачи радиоволн периодически работающих устройств радиуправления не должна превышать 1 секунды, а интервал времени между двумя передачами должен быть не менее 60 минут; либо продолжительность каждой передачи радиоволн непериодически работающих устройств не должна превышать 5 секунд, а интервал времени между двумя передачами должен быть не менее 60 минут.

Эти устройства не должны использоваться там, где их рабочая частота совпадает с частотой местных станций звукового или телевизионного радиовещания. Если эти устройства создают вредные помехи местным станциям звукового или телевизионного радиовещания, их работа должна быть прекращена. Их использование может быть возобновлено только после устранения помех путем настройки оборудования на частоту, не создающую помех.

### **2.1.2 Беспроводные передатчики звука**

Эти устройства используются для аудиовизуального обучения в учреждениях образования и культуры и для аудиопомощи лицам с ограниченными физическими возможностями в общественных местах, таких как кинотеатры, концертные залы и конференц-залы. Они также используются в туристических зонах в качестве маломощных радиовещательных устройств.

Эти устройства не должны использоваться там, где их рабочая частота совпадает с частотой местных станций звукового или телевизионного радиовещания. Если эти устройства создают вредные помехи местным станциям звукового или телевизионного радиовещания, их работа должна быть прекращена. Их использование может быть возобновлено только после устранения помех или настройки устройства на частоту, не создающую помех.

### **2.1.3 Измерительные приборы гражданского назначения**

Использование этих устройств ограничено применением в сетях, охватывающих небольшую территорию, например в пределах зданий, жилых кварталов или поселков, а передача в каждый момент времени ведется только по одному каналу.

Измерительные приборы гражданского назначения должны быть оснащены функциями предотвращения радиопомех, такими как LBT, которые не могут быть отрегулированы или отключены пользователями.

Эти устройства не должны использоваться там, где их рабочая частота совпадает с частотой местных станций звукового или телевизионного радиовещания. Если эти устройства создают вредные помехи местным станциям звукового или телевизионного радиовещания, их работа должна быть прекращена. Их использование может быть возобновлено только после устранения помех или настройки устройства на частоту, не создающую помех.

### **2.1.4 Биомедицинские телеметрические устройства и медицинские имплантаты с соответствующими периферийными устройствами**

#### **2.1.4.1 Биомедицинские телеметрические устройства**

Радиоустройства для передачи сигналов измерения биомедицинских показателей человека или животных разрешается использовать только в медицинских целях и в целях исследований в области медицины.

Эти устройства не должны использоваться там, где их рабочая частота совпадает с частотой местных станций звукового или телевизионного радиовещания. Если эти устройства создают вредные помехи местным станциям звукового или телевизионного радиовещания, их работа должна быть прекращена. Их использование может быть возобновлено только после устранения помех или настройки устройства на частоту, не создающую помех.

#### **2.1.4.2 Медицинские имплантаты с соответствующими периферийными устройствами**

Медицинские устройства с функцией беспроводной связи, которые полностью или частично вводятся в тело или полость (рот) человека с помощью хирургического вмешательства или используются для замены эпителиальной поверхности или оболочки глаза человека и остаются в организме более 30 дней (включая 30-й день) или абсорбируются телом человека после окончания рабочего процесса, должны использоваться только для лечения или медицинских исследований.

### **2.1.5 Цифровой бесшнуровой телефон с рабочей частотой 2,4 ГГц**

Эти устройства должны работать со скачкообразной перестройкой частоты с использованием не менее 75 каналов скачкообразной перестройки частоты.

Среднее время занятости любого канала не должно превышать 0,4 с в течение 60 с.

### **2.1.6 Промышленные устройства дистанционного радиуправления**

Эти устройства должны использоваться в производственных цехах (или внутри зданий). Интервал между двумя передачами должен быть не менее 5 секунд.

### 2.1.7 Устройства дистанционного управления моделями

Беспилотные модели с дистанционным управлением, такие как авиамодели в воздухе, модели надводных и подводных кораблей и модели автомобилей на суше, не должны использоваться для радиоустройств других типов и БПЛА.

Пульт дистанционного управления модели должен быть односторонним контроллером. Передача сигнала голосовой и видеосвязи, а также установка радиопередающего оборудования на модели не допускаются.

Устройства радиоуправления моделями с диапазоном частот 2400 МГц должны работать в режиме скачкообразной перестройки частоты.

**2.2** Радиопередающие устройства отечественного производства или импортные, указанные в "Каталоге SRD и технических требованиях к ним", предназначенные для продажи и эксплуатации в Китае, не подлежат лицензированию использования радиочастот, лицензированию радиостанций и одобрению типа радиопередающего устройства, однако они должны соответствовать законам и постановлениям, таким как законы о качестве продукции, национальные стандарты и соответствующие постановления национального органа по вопросам управления в области радиосвязи.

**2.3** Использование SRD не должно приводить к вредным помехам для других авторизованных радиостанций или к требованию защиты от других авторизованных радиостанций. Если SRD создает вредные помехи авторизованным радиостанциям, его оператор должен немедленно прекратить работу до устранения вредных помех.

**2.4** Использование SRD должно быть рассчитано на присутствие радиопомех со стороны других авторизованных радиостанций. Использование полосы частот промышленного, научного и медицинского применения (ПНМ), указанной в правилах разделения частот Регламента радиосвязи Китая, также должно быть рассчитано на присутствие радиопомех, создаваемых излучением устройств ПНМ. SRD не подлежат санкционированной защите при возникновении радиопомех. Однако пользователь может подать апелляцию в местное управление радиосвязи.

**2.5** Устройства регулирования или дистанционного управления должны обеспечивать регулирование или управление только в пределах технических показателей, указанных в технических требованиях. При использовании таких устройств не должны произвольно изменяться условия использования, расширяться диапазон частот передачи, увеличиваться мощность передачи (включая добавление усилителя мощности радиопередачи) и не должна изменяться передающая антенна.

**2.6** Использование оборудования на борту самолетов и в зонах защиты электромагнитной среды военных и гражданских радиостанций (станций) и аэропортов, таких как радиообсерватории, метеорологические радиолокационные станции, земные станции спутниковой связи (включая станции управления, измерения дальности, приема и навигации), аэропорты и другие военные и гражданские радиостанции (станции), созданные в соответствии с законами и постановлениями, соответствующими национальными регламентами и стандартами, должно соответствовать положениям о защите электромагнитной среды и постановлениям соответствующих отраслевых компетентных ведомств. Использование устройств дистанционного управления моделями в зонах авиационного и военного контроля без согласования запрещено.

**2.7** В инструкциях к SRD (включая электронное руководство по эксплуатации) должна быть указана следующая информация:

**2.7.1** Конкретные условия и сценарии использования из "Каталога SRD и технических требований к ним", которым должно соответствовать устройство. Тип и характеристики применяемых антенн, а также методы эксплуатации, такие как управление, регулировка и переключение устройства.

**2.7.2** Изменение условий использования, расширение диапазона частот передачи, повышение мощности передачи (включая добавление усилителя мощности радиопередачи) или замена передающей антенны без разрешения не допускаются.



**2.7.3** Использование SRD не должно приводить к вредным помехам для других авторизованных радиостанций или к требованию защиты от других авторизованных радиостанций.

**2.7.4** Использование устройств должно быть рассчитано на присутствие радиопомех со стороны других авторизованных радиостанций или от устройств ПНМ, излучающих радиочастотную энергию.

**2.7.5** Если устройство создает вредные помехи авторизованным радиостанциям, его оператор должен немедленно прекратить работу до устранения вредных помех.

**2.7.6** Использование оборудования на борту самолетов и в зонах защиты электромагнитной среды военных и гражданских радиостанций (станций) и аэропортов, таких как радиообсерватории, метеорологические радиолокационные станции, земные станции спутниковой связи (включая станции управления, измерения дальности, приема и навигации), аэропорты и другие военные и гражданские радиостанции (станции), созданные в соответствии с законами и постановлениями, соответствующими национальными регламентами и стандартами, должно соответствовать положениям о защите электромагнитной среды и постановлениям соответствующих отраслевых компетентных ведомств.

**2.7.7** Запрещается использование любых устройств дистанционного управления моделями в пределах круга радиусом 5000 м от центральной точки взлетно-посадочной полосы аэропорта.

**2.7.8** Условия окружающей среды по температуре и электрическому напряжению во время использования устройства.

**2.8** В случае решения важных государственных задач или задач радиоконтроля использование устройств должно соответствовать регламенту управления радиосвязью, изданному во время решения важных государственных задач, или подчиняться соответствующим распоряжениям и инструкциям по радиоконтролю.

### 3 Общие требования

#### 3.1 Диапазоны частот измерения для излучаемых побочных излучений

ТАБЛИЦА 15

Рабочий диапазон частот	Нижняя частота диапазона измерений	Верхняя частота диапазона измерений
9 кГц – 100 МГц	9 кГц	1 ГГц
100–600 МГц	30 МГц	10-я гармоническая
600 МГц – 2,5 ГГц	30 МГц	12,75 ГГц
2,5–13 ГГц	30 МГц	26 ГГц
Выше 13 ГГц	30 МГц	2-я гармоническая

#### 3.2 Пределы излучаемых побочных излучений

Точка деления между излучаемыми побочными и внеполосными излучениями находится в положении  $\pm 2,5$  величины несущей частоты.

**3.2.1** В таблице 16 приведены пределы излучаемых побочных излучений, когда передатчик находится в режиме максимальной мощности излучений.

ТАБЛИЦА 16

Диапазон частот	Ширина полосы испытаний	Предел на излучение	Детектор
9–150 кГц	200 кГц (6 дБ)	27 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м (снижение 3 дБ на октаву)	Квазипиковый
150 кГц – 10 МГц	9 кГц (6 дБ)		
10–30 МГц	9 кГц (6 дБ)	–3,5 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Квазипиковый
30 МГц – 1 ГГц	100 кГц (3 дБ)	–36 дБм	RMS
1–40 ГГц	1 МГц (3 дБ)	–30 дБм	RMS
Выше 40 ГГц	1 МГц (3 дБ)	–20 дБм	RMS

**3.2.2** В таблице 17 приведены пределы побочных излучений, когда передатчик находится в режиме молчания или эксплуатационной готовности.

ТАБЛИЦА 17

Диапазон частот	Ширина полосы испытаний	Предел излучений	Детектор
9–150 кГц	200 кГц (6 дБ)	6 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м (снижение 3 дБ на октаву)	Квазипиковый
150 кГц – 10 МГц	9 кГц (6 дБ)		
10–30 МГц	9 кГц (6 дБ)	–24,5 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Квазипиковый
30 МГц – 1 ГГц	1 кГц (3 дБ)	–47 дБм	RMS
Выше 1 ГГц	1 МГц (3 дБ)		

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Измерения напряженности магнитного поля должны проводиться в условиях открытого поля или в полубезэховой камере. Измерения передаваемой мощности должны проводиться в полностью безэховой камере.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Режим передатчика, работающего на частотах ниже 30 МГц, может быть установлен в режим передачи с одной несущей.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Если конкретные технические параметры не соответствуют общим требованиям, должны быть приняты первые.

**3.2.3** Излучаемое побочное излучение не должно превышать –54 дБм в полосах 48,5–72,5 МГц, 76–108 МГц, 167–223 МГц, 470–566 МГц и 606–798 МГц.

**3.2.4** Кондуктивное излучение помех в портах питания, сигнальных портах и портах электросвязи должно соответствовать GB9254: "Оборудование информационных технологий – Характеристики радиопомех – Пределы и методы измерений". Этот технический стандарт был выпущен прежним Государственным управлением по надзору за качеством и технологиями Китая в 1998 году.

**3.2.5** Для диапазонов выше 30 МГц в пределах упомянутых выше диапазонов частот мощность передачи не может превышать –80 дБм/Гц (э.и.и.м.) на границах полосы частот. Для диапазонов ниже 30 МГц границы занятой ширины полосы в любом рабочем канале (99% энергии) не могут превышать упомянутые выше пределы рабочих частот.

**3.2.6** Производители SRD должны указать, что условия температуры и электрического напряжения рабочей среды, мощность передачи и допустимое отклонение частоты в обычных и исключительных условиях должны соответствовать упомянутым выше требованиям.

## Прилагаемый документ 4 к Приложению 2

(Япония)

### Действующие в Японии требования к устройствам малого радиуса действия

В Японии для создания радиостанции необходимо получить лицензию Министерства внутренних дел (МИС). Однако радиостанции, перечисленные в § 1 и 3 Статьи 4 Закона о радио (радиостанции с очень малой мощностью излучения и маломощные радиостанции), могут создаваться без получения лицензии МИС. Лицензия для радиостанции, которая имеет на все оборудование сертификаты соответствия требуемым техническим стандартам, может быть получена без предварительного лицензирования или инспекционной проверки радиостанции.

Радиостанции, перечисленные в § 1 и 3 Статьи 4 Закона о радио.

#### 1 Радиостанции с очень малой мощностью излучения

Лицензия для радиостанции не требуется, если напряженность электрического поля меньше, чем допустимое максимальное значение, показанное на рисунке 2 и в таблице 18 на расстоянии 3 м от радиооборудования.

РИСУНОК 2

Допустимое максимальное значение напряженности электрического поля на расстоянии 3 м от радиостанции с очень малой мощностью излучения\*

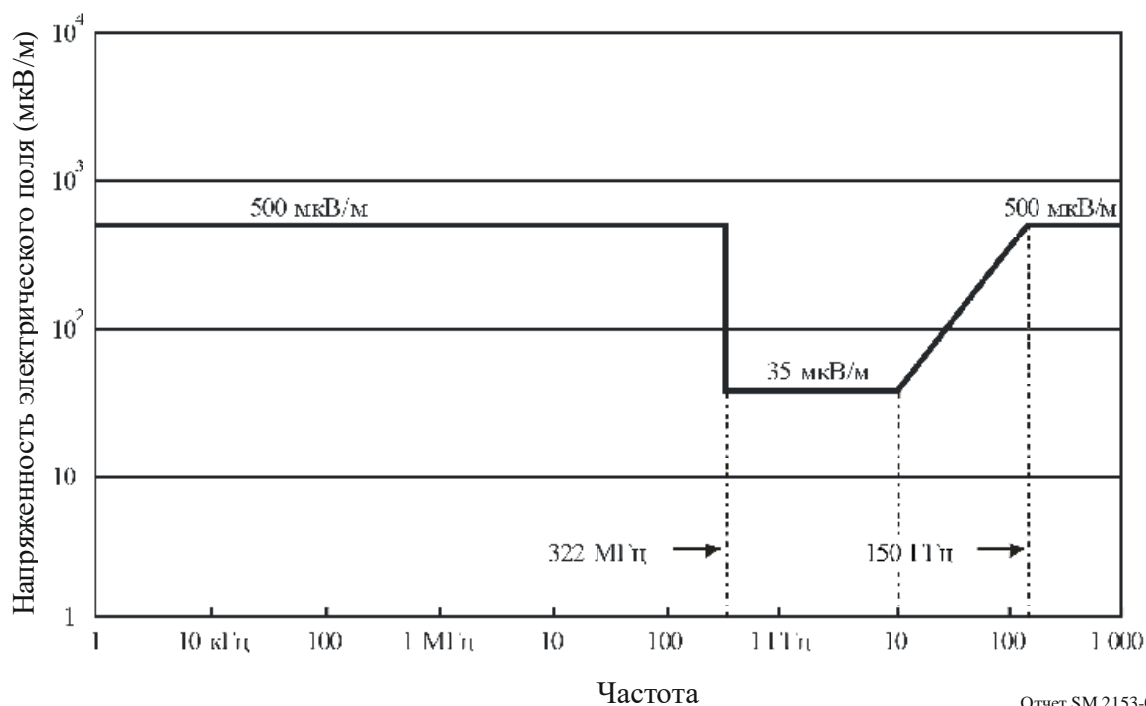


ТАБЛИЦА 18

**Допустимое значение напряженности электрического поля на расстоянии 3 м от радиостанции с очень малой мощностью излучения**

Полоса частот	Напряженность электрического поля (мкВ/м)
$f \leq 322$ МГц	500
$322 \text{ МГц} < f \leq 10$ ГГц	35
$10 \text{ ГГц} < f \leq 150$ ГГц	$3,5 \times f^{(1), (2)}$
$150 \text{ ГГц} < f$	500

<sup>(1)</sup>  $f$  (ГГц).

<sup>(2)</sup> Если  $3,5 \times f > 500$  мкВ/м, допустимое значение равно 500 мкВ/м.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Таблица 3 и таблица 18 являются идентичными.

## 2 Маломощные радиостанции

Радиостанции, использующие только радиооборудование, создающее на выходе антенны мощность 1 Вт или менее и сертифицированное на соответствие техническим стандартам, могут создаваться без получения лицензии, если они предназначены для следующих видов применения:

(только для станций, использующих частоты, установленные Министерством внутренних дел)

- устройство телеметрии, телеуправления и передачи данных;
- беспроводной телефон;
- радиопейджер;
- радиомикрофон;
- медицинское устройство телеметрии;
- слуховой аппарат;
- сухопутная подвижная станция для портативного устройства персональной связи (PHS);
- радиостанции для маломощной системы передачи данных/беспроводной локальной сети (LAN);
- миллиметровый радиолокатор;
- радиостанции для бесшнуровых телефонов;
- радиостанции для маломощной системы безопасности;
- радиостанции для цифровых бесшнуровых телефонов;
- сухопутные подвижные станции для специализированных систем связи с малым радиусом действия (DSRC);
- системы радиочастотной идентификации (RFID);
- медицинские имплантируемые системы связи;
- датчики для обнаружения или измерения подвижных объектов;
- системы связи квазимиллиметровых волн;
- системы наблюдения за местоположением животных;
- сверхширокополосные системы.

ТАБЛИЦА 19

## Технические нормы для типовых маломощных радиостанций

Тип излучения	Полоса частот (МГц)	Занимаемая ширина полосы (кГц)	Уровень мощности или спектральная плотность (э.и.и.м.)	Мощность на выходе антенны и коэффициент усиления антенны	Контроль несущей
<i>Устройство телеметрии, телеуправления и передачи данных</i>					
-	312-315,25	≤ 1000	≤ 250 мкВт (-6 дБм)	-	Не требуется
	312-315,05		≤ 25 мкВт (-16 дБм)		
F1D, F1F, F2D, F2F, F7D, F7F, G1D, G1F, G2D, G2F, G7D, G7F, D1D, D1F, D2D, D2F, D7D или D7F	426,025-426,1375 (канал 12,5 кГц)	≤ 8,5	≤ 16,4 мВт <sup>(1)</sup> (12,14 дБм)	≤ 100 мВт ≤ 2,14 дБи	Не требуется
	426,0375-426,1125 (канал 25 кГц)	> 8,5 ≤ 16	≤ 16,4 мВт <sup>(1)</sup> (12,14 дБм)	≤ 100 мВт ≤ 2,14 дБи	Не требуется
	429,1750-429,7375 (канал 12,5 кГц)	≤ 8,5	≤ 16,4 мВт <sup>(1)</sup> (12,14 дБм)	≤ 1 Вт ≤ 2,14 дБи	7 мкВ
	429,8125-429,9250 (канал 12,5 кГц)				
	449,7125-449,8250 (канал 12,5 кГц)				
	449,8375-449,8875 (канал 12,5 кГц)				
	469,4375-469,4875 (канал 12,5 кГц)				
	916-928 (канал 100 кГц)	≤ 200	≤ 2 мВт (3 дБм)	≤ 1 мВт ≤ 3 дБи	-75 дБм
	920,6-928 (канал 100 кГц)		≤ 40 мВт (16 дБм)	> 1 мВт ≤ 20 мВт ≤ 3 дБи	
	916,1-927,9 (канал 100 кГц)	> 200 ≤ 400	≤ 2 мВт (3 дБм)	≤ 1 мВт ≤ 3 дБи	
	920,7-927,9 (канал 200 кГц)		≤ 40 мВт (16 дБм)	> 1 мВт ≤ 20 мВт ≤ 3 дБи	
	916,2-927,8 (канал 100 кГц)	> 400 ≤ 600	≤ 2 мВт (3 дБм)	≤ 1 мВт ≤ 3 дБи	
	920,8-927,8 (канал 100 кГц)		≤ 40 мВт (16 дБм)	> 1 мВт ≤ 20 мВт ≤ 3 дБи	
	916,3-927,7 (канал 100 кГц)	> 600 ≤ 800	≤ 2 мВт (3 дБм)	≤ 1 мВт ≤ 3 дБи	
	920,9-927,7 (канал 100 кГц)		≤ 40 мВт (16 дБм)	> 1 мВт ≤ 20 мВт ≤ 3 дБи	
	916,4-927,6 (канал 100 кГц)	> 800 ≤ 1000	≤ 2 мВт (3 дБм)	≤ 1 мВт ≤ 3 дБи	
	921,4-927,6 (канал 100 кГц)		≤ 40 мВт (16 дБм)	> 1 мВт ≤ 20 мВт ≤ 3 дБи	
	928,15-929,65 (канал 100 кГц)	≤ 100	≤ 2 мВт (3 дБм)	≤ 1 мВт ≤ 3 дБи	
	928,2-929,6 (канал 100 кГц)	> 100 ≤ 200	≤ 2 мВт (3 дБм)	≤ 1 мВт ≤ 3 дБи	

ТАБЛИЦА 19 (продолжение)

Тип излучения	Полоса частот (МГц)	Занимаемая ширина полосы (кГц)	Уровень мощности или спектральная плотность (э.и.и.м.)	Мощность на выходе антенны и коэффициент усиления антенны	Контроль несущей
	928,25–929,55 (канал 100 кГц)	> 200 ≤ 300	≤ 2 мВт (3 дБм)	≤ 1 мВт ≤ 3 дБи	
	928,3–929,5 (канал 100 кГц)	> 300 ≤ 400	≤ 2 мВт (3 дБм)	≤ 1 мВт ≤ 3 дБи	
	928,35–929,45 (канал 100 кГц)	> 400 ≤ 500	≤ 2 мВт (3 дБм)	≤ 1 мВт ≤ 3 дБи	
	1216–1217 (канал 50 кГц)				
	1252–1253 (канал 50 кГц)	> 16	≤ 16,4 мВт <sup>(1)</sup> (12,14 дБм)	≤ 1 Вт ≤ 2,14 дБи	4,47 мкВ
	1216,0125–1216,9875 (канал 25 кГц)	≤ 32			
	1252,0125–1252,9875 (канал 25 кГц)				
<i>Устройство телеметрии, телеуправления и передачи данных</i>					
	1216,5375–1216,9875 (канал 25 кГц)				
	1252,5375–1252,9875 (канал 25 кГц)	≤ 16			
<i>Беспроводной телефон</i>					
F1D, F1E, F2D, F2E, F3E, F7W, G1D, G1E, G2D, G2E, G7E, G7W, D1D, D1E, D2D, D2E, D3E, D7E или D7W	422,2–422,3 (канал 12,5 кГц)				
	421,8125–421,9125 (канал 12,5 кГц)				
	440,2625–440,3625 (канал 12,5 кГц)	≤ 8,5	≤ 16,4 мВт <sup>(2)</sup> (12,14 дБм)	≤ 10 мВт ≤ 22,14 дБи	7 мкВ
	422,05–422,1875 (канал 12,5 кГц)				
	421,575–421,8 (канал 12,5 кГц)				
	440,025–440,25 (канал 12,5 кГц)				
F2D, F3E	413,7–414,14375 (канал 6,25 кГц)				
	454,05–454,19375 (канал 6,25 кГц)	≤ 8,5	1,64 мВт <sup>(3)</sup> (2,14 дБм)	≤ 1 мВт ≤ (2,14 дБи)	Не требуется
<i>Радиопейджер</i>					
F1B, F2B, F3E, G1B или G2B	429,75 429,7625 429,775 429,7875 429,8	≤ 8,5	≤ 16,4 мВт <sup>(2)</sup> (12,14 дБм)	≤ 10 мВт ≤ 2,14 дБи	7 мкВ

ТАБЛИЦА 19 (продолжение)

Тип излучения	Полоса частот (МГц)	Занимаемая ширина полосы (кГц)	Уровень мощности или спектральная плотность (э.и.м.)	Мощность на выходе антенны и коэффициент усиления антенны	Контроль несущей
<i>Радиомикрофон</i>					
F1D, F1E, F2D, F3E, F7D, F7E, F7W, F8E, F8W, F9W, D1D, D1E, D7D, D7E, D7W, G1D, G1E, G7D, G7E, G7W или N0N	806,125–809,75 (канал 125 кГц)	Частотная модуляция (за исключением частотной манипуляции) $\leq 110$  Частотная модуляция (ограниченная частотной манипуляцией), фазовая модуляция или квадратурная амплитудная модуляция $\leq 192$	$\leq 16$ мВт (12,14 дБм)	$\leq 10$ мВт $\leq 2,14$ дБи	Не требуется
<i>Радиомикрофон</i>					
F3E, F8W, F2D или F9W	322,025–322,15 (канал 25 кГц)  322,25–322,4 (канал 25 кГц)	$\leq 30$	$\leq 1,6$ мВт (2,14 дБм)	$\leq 1$ мВт $\leq 2,14$ дБи	Не требуется
F3E или F8W	74,58; 74,64; 74,70; 74,76	$\leq 60$	$\leq 16$ мВт (12,14 дБм)	$\leq 10$ мВт $\leq 2,14$ дБи	Не требуется
<i>Медицинское устройство телеметрии</i>					
F1D, F2D, F3D, F7D, F8D или F9D	420,05–421,0375; 424,4875–425,975; 429,25–429,7375; 440,5625–441,55; 444,5125–445,5 и 448,675–449,6625 (канал 12,5 кГц)	$\leq 8,5$			
F7D, F8D или F9D	420,0625–421,0125; 424,5–425,95; 429,2625–429,7125; 440,575–441,525; 444,525–445,475; 448,6875–449,6375 (канал 25 кГц)	$> 8,5$ $\leq 16$	$\leq 1,6$ мВт (2,14 дБм)	$\leq 1$ мВт $\leq 2,14$ дБи	Не требуется
F7D, F8D, F9D или G7D	420,075–420,975; 424,5125–425,9125; 429,275–429,675; 440,5875–441,4875; 444,5375–445,4375; 448,7–449,6 (канал 50 кГц)	$> 16$ $\leq 32$			

ТАБЛИЦА 19 (продолжение)

Тип излучения	Полоса частот (МГц)	Занимаемая ширина полосы (кГц)	Уровень мощности или спектральная плотность (э.и.м.)	Мощность на выходе антенны и коэффициент усиления антенны	Контроль несущей
F7D, F8D, F9D или G7D	420,1–420,9; 424,5375–425,8375; 429,3–429,6; 440,6125–441,4125; 444,5625–445,3625; 448,725–449,525 (канал 100 кГц)	> 32 ≤ 64			
F7D, F8D, F9D или G7D	420,3; 420,8; 424,7375; 425,2375; 425,7375; 429,5; 440,8125; 441,3125; 444,7625; 445,2625; 448,925; 449,425	> 64 ≤ 320	≤ 16 мВт (12,14 дБм)	≤ 10 мВт ≤ 2,14 дБи	
<i>Слуховой аппарат</i>					
F3E или F8W	75,2125–75,5875 (канал 12,5 кГц)	≤ 20	≤ 16 мВт (12,14 дБм)	≤ 10 мВт ≤ 2,14 дБи	Не требуется
F3E или F8W	75,225–75,575 (канал 25 кГц)	> 20 ≤ 30			
<i>Слуховой аппарат</i>					
F3E или F8W	75,2625–75,5125 (канал 62,5 кГц)	> 30 ≤ 80			
F3E или F8W	169,4125–169,7875 (канал 25 кГц)	> 20 ≤ 30	≤ 16 мВт (12,14 дБм)	≤ 10 мВт ≤ 2,14 дБи	Не требуется
F3E или F8W	169,4375–169,75 (канал 62,5 кГц)	> 30 ≤ 80			
<i>PHS (Сухопутная подвижная станция)</i>					
D1C, D1D, D1E, D1F, D1X, D1W, D7C, D7D, D7E, D7F, D7X, D7W, G1C, G1D, G1E, G1F, G1X, G1W, G7C, G7D, G7E, G7F, G7X или G7W	1884,65–1918,25	1884,65– 1918,25 МГц ≤ 288 1884,95– 1893,05 МГц  ≤ 884	≤ 25 мВт (14 дБм)	≤ 10 мВт ≤ 4 дБи	159 мкВ
<i>Беспроводная LAN</i>					
SS (расширение спектра) DS (прямая последовательность), FH (скачкообразное изменение частоты), FH/DS), OFDM или другие	2400–2483,5	FH или FH/DS: ≤ 85,5 МГц OFDM ≤ 38 МГц Другие: ≤ 26 МГц	FH или FH/DS: ≤ 4,9 мВт/МГц (6,9 дБм/МГц) DS или OFDM: ≤ 16 мВт/МГц (12,14 дБм/МГц) Другие: ≤ 16 мВт (12,14 дБм/МГц)	FH или FH/DS: ≤ 3 мВт/МГц DS или OFDM: ≤ 10 мВт/МГц Другие: ≤ 10 мВт ≤ 2,14 дБи	Не требуется



ТАБЛИЦА 19 (продолжение)

Тип излучения	Полоса частот (МГц)	Занимаемая ширина полосы (кГц)	Уровень мощности или спектральная плотность (э.и.и.м.)	Мощность на выходе антенны и коэффициент усиления антенны	Контроль несущей
SS (DS, FH или FH/DS)	2471–2497	≤ 26 МГц	≤ 16 мВт (12,14 дБм/МГц)	≤ 10 мВт/МГц ≤ 2,14 дБи	Не требуется
SS (DS), OFDM или другие	5150–5250 (использование внутри помещений)	Система 20 МГц: ≤ 19 МГц Система 40 МГц: ≤ 38 МГц	Система 20 МГц: ≤ 10 мВт/МГц Система 40 МГц: ≤ 5 мВт/МГц	Система 20 МГц с DS или OFDM: ≤ 10 мВт/МГц Система 20 МГц с другими: ≤ 10 мВт Система 40 МГц: ≤ 5 мВт/МГц  Коэффициент усиления антенны не требуется	100 мВ/м DFS/TPC не требуется
	5250–5350 (использование внутри помещений)		Система 20 МГц: ≤ 19 МГц Система 40 МГц: ≤ 38 МГц С ТРС: ≤ 10 мВт/МГц Без ТРС: ≤ 5 мВт/МГц Система 40 МГц: С ТРС: ≤ 5 мВт/МГц Без ТРС: ≤ 2,5 мВт/МГц		100 мВ/м DFS/TPC не требуется для основной станции.  DFS/TPC не требуется для станции, управляемой основной станцией
	5470–5725	≤ 19,7 МГц	≤ 50 мВт/МГц (17 дБм/МГц)		
<i>Миллиметровый радиолокатор</i>					
–	60,5 ГГц 76,5 ГГц	≤ 500 МГц	100 Вт (50 дБм)	≤ 10 мВт ≤ 40 дБи	Не требуется
–	79,5 ГГц	≤ 2 ГГц	33 Вт (45 дБм)	≤ 5 мкВ/1 МГц ≤ 35 дБи	Не требуется
<i>Радиостанции для бесшнуровых телефонов</i>					
F1D, F2A, F2B, F2C, F2D, F2N, F2X или F3E	253,8625–254,9625 (канал 12,5 кГц) 380,2125–381,3125 (канал 12,5 кГц)	≤ 8,5	≤ 10 мВт (10 дБм)	–	2 мкВ
<i>Радиостанции для малоомощной системы безопасности</i>					
F1D, F2D или G1D	426,25–426,8375 (канал 12,5 кГц)	≤ 8,5	≤ 1 Вт (30 дБм)	≤ 2,14 дБи <sup>(10)</sup>	Не требуется
	426,2625–426,8375 (канал 25 кГц)	> 8,5 ≤ 16			
<i>Радиостанции для цифровых бесшнуровых телефонов</i>					
G1C, G1D, G1E, G1F, G1X, G1W, G7C, G7D, G7E, G7F, G1X или G7W	1893,65–1905,95 (канал 300 кГц)	≤ 288	≤ 25 мВт (14 дБм)	≤ 10 мВт ≤ 4 дБи	159 мкВ
<i>Сухопутные подвижные станции для специализированных систем связи с малым радиусом действия (DSRC)</i>					
A1D G1D	5,815–5,845 ГГц (канал 5 МГц)	≤ 4,4 МГц	≤ 100 мВт (20 дБм)	≤ 10 мВт ≤ 10 дБи	Не требуется

ТАБЛИЦА 19 (продолжение)

Тип излучения	Полоса частот (МГц)	Занимаемая ширина полосы (кГц)	Уровень мощности или спектральная плотность (э.и.и.м.)	Мощность на выходе антенны и коэффициент усиления антенны	Контроль несущей
<i>Системы радиочастотной идентификации (RFID)</i>					
–	433,67–434,17 <sup>(4)</sup>	≤ 500 кГц (запросчик) 200 кГц (активная метка)	≤ 0,4 мВт (–4 дБм) <sup>(5)</sup> (запросчик) ≤ 1 мВт (0 дБм) (активная метка)	–	Не требуется
NON, A1D, AXN, H1D, R1D, J1D, F1D, F2D или G1D	916,8 918 919,2 920,4–923,4 (канал 200 кГц)	≤ 200	≤ 500 мВт <sup>(6)</sup> (27 дБм)	≤ 250 мВт ≤ 3 дБи	–74 дБм
	920,5–923,3 (канал 200 кГц)	> 200 ≤ 400	≤ 500 мВт <sup>(6)</sup> (27 дБм)	≤ 250 мВт ≤ 3 дБи	–74 дБм
	920,6–923,2 (канал 200 кГц)	> 400 ≤ 600	≤ 500 мВт <sup>(6)</sup> (27 дБм)	≤ 250 мВт ≤ 3 дБи	–74 дБм
	920,7–923,1 (канал 200 кГц)	> 600 ≤ 800	≤ 500 мВт <sup>(6)</sup> (27 дБм)	≤ 250 мВт ≤ 3 дБи	–74 дБм
	920,8–923 (канал 200 кГц)	> 800 ≤ 1000	≤ 500 мВт <sup>(6)</sup> (27 дБм)	≤ 250 мВт ≤ 3 дБи	–74 дБм
NON, A1D, AXN, F1D, F2D или G1D	2425–2475	FN: ≤ 83,5 МГц DS: ≤ 5,5 МГц	FN: ≤ 40 мВт/1 МГц <sup>(7)</sup> (16 дБм/1 МГц) (2400–2427 МГц, 2470,75–2483,5 МГц) ≤ 12 мВт/1 МГц <sup>(7)</sup> (10,8 дБм/1 МГц) (2427– 2470,75 МГц) DS: ≤ 1 Вт (30 дБм)	FN: ≤ 10 мВт/1 МГц (2400–2427 МГц, 2470,75–2483,5 МГц) ≤ 3 мВт/1 МГц (2427– 2470,75 МГц) ≤ 6 дБи DS: ≤ 10 мВт ≤ 20 дБи	Не требуется
<i>Медицинские имплантируемые системы связи</i>					
A1D, F1D или G1D	401–402 402–405 405–406	≤ 300 кГц	≤ 25 мкВт (–16 дБм)		10 log B –150 + G дБ (с 1 мВт рассматривается как 0 дБ) <sup>(8)</sup>
	403,5–403,8		100 нВт (–40 дБм)		Не требуется
<i>Датчики для обнаружения или измерения подвижных объектов</i>					
–	10,525 ГГц (использование внутри помещений) 24,15 ГГц	≤ 40 МГц ≤ 76 МГц	≤ 5 Вт (37 дБм)	≤ 20 мВт ≤ 24 дБи	–
<i>Системы связи квазимиллиметровых волн</i>					
OFDM или другие	24,77–25,23 ГГц 27,02–27,46 ГГц	≤ 18 МГц	≤ 100 мВт/МГц (20 дБм/МГц)	≤ 10 мВт/МГц ≤ 10 дБи	460 мВт/м

ТАБЛИЦА 19 (окончание)

Тип излучения	Полоса частот (МГц)	Занимаемая ширина полосы (кГц)	Уровень мощности или спектральная плотность (э.и.и.м.)	Мощность на выходе антенны и коэффициент усиления антенны	Контроль несущей
<i>Системы наблюдения за местоположением животных</i>					
F1D, F2D, A1D или M1D	142,94–142,98 (канал 10 кГц)	≤ 16 кГц	≤ 1,64 Вт (32,14 дБм)	≤ 1 Вт ≤ 2,14 дБи	Не требуется (≤ 10 мВт) 7 мкВ (> 10 мВт)
<i>Сверхширокополосные системы для применений связи</i>					
	3,4–4,8 ГГц <sup>(9)</sup> 7,25–10,25 ГГц	450 МГц	≤ -41,3 дБм/МГц	–	–

OFDM: мультиплексирование с ортогональным частотным разделением каналов.

PSK: фазовая манипуляция.

- (1) Если э.и.и.м. работающего устройства превышает 16,4 мВт, то усиление антенны следует дополнительно уменьшить, чтобы сохранить ее э.и.и.м. на уровне 16,4 мВт. Если э.и.и.м. работающего устройства менее 16,4 мВт, то мощность антенны может быть дополнительно увеличена до э.и.и.м. на уровне 16,4 мВт.
- (2) Если э.и.и.м. работающего устройства менее 16,4 мВт, то усиление антенны может быть дополнительно увеличено до э.и.и.м. на уровне 16,4 мВт.
- (3) Если э.и.и.м. работающего устройства менее 1,64 мВт, то усиление антенны может быть дополнительно увеличено до э.и.и.м. на уровне 16,4 мВт.
- (4) Только для международной логистики.
- (5) Уровень мощности (э.и.и.м.) запросчиков ограничен не менее чем на 0,1 мВт (-10 дБм), когда передается сигнал, для того чтобы начать переключение метки в активное состояние.
- (6) Если э.и.и.м. работающего устройства менее 500 мВт, то усиление его антенны может быть дополнительно увеличено до э.и.и.м. на уровне 500 мВт.
- (7) Если э.и.и.м. работающего устройства менее 40 мВт/1 МГц в полосах частот 2400–2427 МГц и 2470,75–2483,5 МГц, а также менее 12 мВт/1 МГц в полосе частот 2427–2470,75 МГц, то усиление его антенны может быть дополнительно увеличено до э.и.и.м. на уровне до 40 мВт/1 МГц и 12 мВт/1 МГц в каждой полосе соответственно.
- (8)  $B$  – это максимальная излучаемая ширина полосы в структуре связи (которая относится к ширине полосы, в которой радиооборудование, находящееся в живом теле, или радиооборудование управления вне живого тела излучает и занимает полосу больше верхнего и нижнего предела ширины полосы (Гц), в которой затухание от максимального значения излучаемой мощности в пределах максимальной модуляции становится 20 дБ).  $G$  – это абсолютное значение коэффициента усиления приемной антенны.
- (9) Функция уменьшения помех (DAA и т. д.) должна приниматься в полосе 3,4–4,8 ГГц. Но функция уменьшения помех не должна приниматься, если средняя мощность антенны на 1 МГц менее 70 дБ.
- (10) Если э.и.и.м. работающего устройства менее 16,4 мВт, то усиление антенны может быть дополнительно увеличено до э.и.и.м. на уровне 16,4 мВт. Если э.и.и.м. работающего устройства превышает 16,4 мВт, то усиление антенны следует дополнительно уменьшить, чтобы сохранить ее э.и.и.м. на уровне 16,4 мВт.

## Прилагаемый документ 5 к Приложению 2

(Республика Корея)

### Технические параметры и использование спектра для SRD в Корее

#### 1 Введение

Радиостанции с установленной на них следующей аппаратурой должны быть освобождены от индивидуального лицензирования в соответствии с Законом о радиосвязи в Корее. Данная категория аппаратуры подлежит сертификации:

- маломощные устройства (LPD);
- передатчики, работающие в полосах для личной связи;
- специальные устройства малого радиуса действия;
- измерительные приборы;
- только с приемником;
- радиооборудование, используемое для ретрансляции службы радиосвязи общего пользования или радиовещательной службы в затененной области.

#### 2 Технические параметры и использование спектра для SRD

##### 2.1 Маломощные устройства, передатчики, работающие в полосах для личной связи, и специальные устройства SRD

ТАБЛИЦА 20

№	Применение	Полосы частот/ частоты	Максимальная напряженность поля/выходная мощность	Примечания
1	[Чрезвычайно] маломощные устройства	0–322 МГц*	500 мкВ/м на 3 м	Измеренное значение для частоты ниже 15 МГц необходимо умножить на коэффициент компенсации измерения ( $6\pi/\lambda$ ) ближней зоны, где $\lambda$ – длина волны (м). <sup>1)</sup> $f$ : частота (ГГц)
		322 МГц – 10 ГГц*	35 мкВ/м на 3 м	
		10–150 ГГц*	$3,5 f^{1)}$ мкВ/м на 3 м	
		Выше 150 ГГц*	500 мкВ/м на 3 м	

ТАБЛИЦА 20 (продолжение)

№	Применение	Полосы частот/ частоты		Максимальная напряженность поля/выходная мощность	Примечания
2	Индукционные применения	9–150 кГц	9–30 кГц	72 дБ(мкА/м) на 10 м	Допускается использование антенны типа контурная катушка. <sup>2)</sup> <i>f</i> : частота, кГц
			30–90 кГц	$72 - 10 \log(f^2)/30$ дБ(мкА/м) на 10 м	
			90–110 кГц	42 дБ(мкА/м) на 10 м	
			110–135 кГц	$72 - 10 \log(f^2)/30$ дБ(мкА/м) на 10 м	
			135–140 кГц	42 дБ(мкА/м) на 10 м	
			140–148 кГц	37,5 дБ(мкА/м) на 10 м	
			148–150 кГц	14,8 дБ(мкА/м) на 10 м	
		150 кГц– 30 МГц	3,155–3,4 МГц	13,5 дБ(мкА/м) на 10 м	Допускается использование антенны типа контурная катушка. На частотах меньше 15 МГц измеренное значение частоты следует умножить на поправочный коэффициент ближнего поля, равный $\lambda/\lambda$ , где $\lambda$ – длина волны в метрах
			7,4–8,7 МГц	9 дБ(мкА/м) на 10 м	
			13,552– 13,568 МГц	93,5 дБ(мкА/м) на 10 м	
Прочие	500 мкВ/м на 3 м				
3	Устройство радиоуправления для модели автомобиля или модели лодки	26,995; ...; 27,195 МГц (5 каналов с разнесом 50 кГц)		10 мВ/м на 10 м	
		40,255; ...; 40,495 МГц (13 каналов с разнесом 20 кГц)		10 мВ/м на 10 м	
		75,630; ...; 75,790 МГц (9 каналов с разнесом 20 кГц)		10 мВ/м на 10 м	
4	Устройство радиоуправления для модели самолета	40,715; ...; 40,995 МГц (15 каналов с разнесом 20 кГц)		10 мВ/м на 10 м	
		72,630; ...; 72,990 МГц (19 каналов с разнесом 20 кГц)			
5	Устройство радиоуправления для игрушек, сигнализации, телеуправления	13,552–13,568 МГц		10 мВ/м на 10 м	
		26,958–27,282 МГц			
		40,656–40,704 МГц			

ТАБЛИЦА 20 (продолжение)

№	Применение	Полосы частот/ частоты	Максимальная напряженность поля/выходная мощность	Примечания
6	Передача данных	173,0250; ...; 173,2750 МГц (21 канал с разносом 12,5 кГц)	5 мВт (э.и.м.)	Максимальная занимаемая ширина полосы (OBW) = 8,5 кГц
		173,6250; ...; 173,7875 МГц (14 каналов с разносом 12,5 кГц)	10 мВт (э.и.м.)	
		219,000 (224,000); ...; 219,125 (224,125) (6 пар каналов с разносом 25 кГц)	10 мВт (э.и.м.)	Для частот 219,000 МГц (224,000), выделенных для управления каналами, OBW = 16 кГц. Частоты, указанные в ( ), выделены для дуплексной связи
		311,0125; ...; 311,1250 МГц (10 каналов с разносом 12,5 кГц)	5 мВт (э.и.м.)	Максимальная OBW – 8,5 кГц
		424,7000; ...; 424,9500 МГц (21 канал с разносом 12,5 кГц)	10 мВт (э.и.м.)	Канал 424,7 МГц выделен для управления каналами. Максимальная OBW – 8,5 кГц
		433,795–434,045 МГц	3 мВт (э.и.м.)	Только для систем контроля давления в шинах (TPMS), дистанционного отпирания дверей автомобиля без ключа (RKE) и дистанционной парковки. Максимальная OBW – 250 кГц
		447,6000; ...; 447,8500 МГц (21 канал с разносом 12,5 кГц)	5 мВт (э.и.м.)	Максимальная OBW – 8,5 кГц
		447,8625; ...; 447,9875 МГц (11 каналов с разносом 12,5 кГц)	10 мВт (э.и.м.)	Максимальная OBW – 8,5 кГц
7	Система-поводырь для незрячих людей	235,3000 МГц	10 мВт (э.и.м.)	Только для оборудования фиксированной связи. Максимальная OBW – 8,5 кГц
		358,5000 МГц	10 мВт (э.и.м.)	Только для оборудования подвижной связи. Максимальная OBW – 8,5 кГц
	Система сопровождения незрячих пассажиров	235,3125; 235,3250; 235,3375 МГц	100 мВт (э.и.м.)	Только для оборудования фиксированной связи. Максимальная OBW – 8,5 кГц
		358,5125; 358,5250; 358,5375 МГц	100 мВт (э.и.м.)	Только для оборудования подвижной связи. Максимальная OBW – 8,5 кГц
8	Применение для безопасности	447,2625; ...; 447,5625 МГц (25 каналов с разносом 12,5 кГц)	10 мВт (э.и.м.)	Максимальная OBW – 8,5 кГц
9	Передача данных или голосовой радиопейджинг	219,150; 219,175; 219,200; 219,225 МГц (4 канала с разносом 25 кГц)	10 мВт (э.и.м.)	Максимальная OBW – 16 кГц

ТАБЛИЦА 20 (продолжение)

№	Применение	Полосы частот/ частоты	Максимальная напряженность поля/выходная мощность	Примечания
10	Беспроводной микрофон или передача звуковой информации	72,610–73,910 МГц	10 мВт (э.и.м.)	Максимальная ОВW – 60 кГц
		74,000–74,800 МГц		
		75,620–75,790 МГц		
		173,020–173,280 МГц	10 мВт (э.и.м.)	Максимальная ОВW – 200 кГц <sup>3)</sup> Для слуховых аппаратов и использования в помещении
		173,300–174,000 МГц <sup>3)</sup>		
		216,000–217,000 МГц <sup>3)</sup>		
		217,250–220,110 МГц		
		223,000–225,000 МГц		
925,000–937,500 МГц				
11	Системы беспроводного доступа, включая беспроводную LAN	5150–5350 МГц	10 мВт/МГц <sup>4)</sup> 5 мВт/МГц <sup>5)</sup> 2,5 мВт/МГц <sup>6),7)</sup> 1,25 мВт/МГц <sup>8)</sup>	Номинальный коэффициент усиления антенны 7 дБи. <sup>4)</sup> В случае ОВW 0,5–20 МГц <sup>5)</sup> В случае ОВW 20–40 МГц <sup>6)</sup> В случае ОВW 40–80 МГц <sup>7)</sup> При использовании части или всего спектра 5230– 5250 МГц и ОВW 0,5– 40 МГц <sup>8)</sup> В случае ОВW 80–160 МГц
		5470–5850 МГц	10 мВт/МГц <sup>9)</sup> 5 мВт/МГц <sup>10)</sup> 2,5 мВт/МГц <sup>11)</sup> 1,25 мВт/МГц <sup>12)</sup>	Номинальный коэффициент усиления антенны 7 дБи. <sup>9)</sup> В случае ОВW 0,5–20 МГц <sup>10)</sup> В случае ОВW 20–40 МГц <sup>11)</sup> В случае ОВW 40–80 МГц <sup>12)</sup> В случае ОВW 80– 160 МГц
		5925–6425 МГц	14 дБм/МГц (э.и.и.м.) (1 дБм/МГц)	Максимальная ОВW 160 МГц
		5925–7125 МГц	2 дБм/МГц (э.и.и.м.)	Максимальная ОВW 160 МГц Только для работы внутри помещений
		17 705–17 715 МГц 17 725–17 735 МГц 19 265–19 275 МГц 19 285–19 295 МГц	10 мВт (э.и.и.м.)	Максимальная ОВW 10 МГц. Номинальный коэффициент усиления антенны 2,15 дБи. Только для беспроводной LAN
		17 700–17 740 МГц 19 260–19 300 МГц	1 мВт/МГц	Номинальный коэффициент усиления антенны 23 дБи. ОВW = 10–40 МГц. Только для фиксированной связи пункта с пунктом

ТАБЛИЦА 20 (продолжение)

№	Применение	Полосы частот/ частоты	Максимальная напряженность поля/выходная мощность	Примечания
12	Беспроводная передача данных	2400–2483,5 МГц, 5725–5850 МГц	3 мВт/МГц (для типа FHSS)	Номинальный коэффициент усиления антенны – 6 дБи (20 дБи для применений связи пункта с пунктом). Пиковая мощность сигнала в канале со скачкообразной перестройкой частоты разделена по всему диапазону скачкообразной перестройки частоты (МГц)
			10 мВт/МГц <sup>13)</sup> 5 мВт/МГц <sup>14)</sup> 2,5 мВт/МГц <sup>15)</sup> 0,1 мВт/МГц <sup>16)</sup> (для других типов расширения спектра и OFDM)	Номинальный коэффициент усиления антенны 6 дБи (20 дБи для применений связи пункта с пунктом). <sup>13)</sup> В случае OBW 0,5–26 МГц <sup>14)</sup> В случае OBW 26–40 МГц <sup>15)</sup> В случае OBW 40–80 МГц <sup>16)</sup> Только для устройств с OBW 40–60 МГц в диапазоне 2,4 ГГц
			10 мВт (э.и.м.) (другие типы)	Максимальная OBW – 26 МГц в диапазоне 2,4 ГГц и 70 МГц в диапазоне 5,8 ГГц (центральная частота – 5775 МГц)
		2410, 2430, 2450 и 2470 МГц	10 мВт	Номинальный коэффициент усиления антенны – 6 дБи (20 дБи для применений связи пункта с пунктом). Максимальная OBW – 16 МГц. Только для передачи аналогового видеосигнала
		5800 и 5810 МГц	10 мВт	Номинальный коэффициент усиления антенны – 22 дБи для блоков на обочине дороги и 8 дБи для автомобильных блоков. Максимальная OBW – 8 МГц. Только для систем обнаружения с малым радиусом действия (DSRC)
13	Система идентификации транспортных средств	2440 (2427–2453) МГц	300 мВт	Номинальный коэффициент усиления антенны – 20 дБи
		2450 (2434–2465) МГц		
		2455 (2439–2470) МГц		
14	Радиолокационные системы транспортных средств	24,25–26,65 ГГц	–41,3 дБм/МГц (э.и.и.м.)	Только для автомобилей. Максимальная мощность на входе антенны 20 мВт на каждом антенном порте
		76–77 ГГц	55 дБм (э.и.и.м.)	
		77–81 ГГц	55 дБм/50 МГц (э.и.и.м.)	
15	Радиолокаторы обнаружения препятствий	34,275–34,875 ГГц	55 дБм (э.и.и.м.) (8 дБм/МГц)	Только для контроля дорожного покрытия



ТАБЛИЦА 20 (продолжение)

№	Применение	Полосы частот/ частоты	Максимальная напряженность поля/выходная мощность	Примечания
16	Применение системы радиочастотной идентификации (RFID)	13,552–13,568 МГц	93,5 дБ(мкВ/м) на 10 м	
		433,670–434,170 МГц	3,6 мВт (э.и.и.м.)	
		917–923,5 МГц (32 канала с шагом 200 кГц)	4 Вт (э.и.и.м.)	Пассивная RFID на канале № 2, 5, 8, 11, 14 и 17
			200 мВт (э.и.и.м.)	Пассивная RFID, каналы № 20–32
			10 мВт (э.и.и.м.)	Любые на канале № 2, 5, 8, 11, 14, 17 и 19–32
			3 мВт (э.и.и.м.)	Любые на канале № 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16 и 18
17	Повсеместные сенсорные сети (USN)	917–923,5 МГц	3 мВт (э.и.и.м.)	Любые на канале № 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16 и 18
			10 мВт (э.и.и.м.)	Любые на канале № 2, 5, 8, 11, 14, 17 и 19–32
			25 мВт (э.и.и.м.)	Любые на канале № 26–32
			200 мВт (э.и.и.м.)	Любые на канале № 20–32 только для связи пункта со многими пунктами на открытом воздухе
		940,1–943,6 МГц	200 мВт (э.и.и.м.)	
		1788,478–1791,950 МГц	100 мВт (э.и.и.м.)	
18	Бесшнуровые телефоны (цифровые)	1786,750–1791,950 МГц	100 мВт (э.и.и.м.)	Максимальная OBW – 1,728 МГц
19	Устройства UWB	2400–2483,5 МГц	3 мВт/МГц (для типа FHSS)	Номинальный коэффициент усиления антенны – 6 дБи. Пиковая мощность сигнала в канале со скачкообразной перестройкой частоты разделена по всему диапазону скачкообразной перестройки частоты (МГц)
			10 мВт/МГц <sup>17)</sup> 5 мВт/МГц <sup>18)</sup> 2,5 мВт/МГц <sup>19)</sup> 0,1 мВт/МГц <sup>20)</sup> (для других типов расширения спектра и OFDM)	Номинальный коэффициент усиления антенны – 6 дБи. <sup>17)</sup> В случае OBW 0,5–26 МГц <sup>18)</sup> В случае OBW 26–40 МГц <sup>19)</sup> В случае OBW 40–80 МГц <sup>20)</sup> В случае OBW 40–60 МГц
			10 мВт (э.и.и.м.) (для типов без расширения спектра)	Максимальная OBW – 26 МГц
		4,2–4,8 ГГц	–41,3 дБм/МГц (э.и.и.м.)	Минимальное значение 10 дБ, ширина полосы 450 МГц. Функция уменьшения помех (DAA, LDC и т. д.) должна приниматься в диапазоне 4,2–4,8 ГГц. Диапазон 6,0–7,2 ГГц недоступен для фиксированных наружных устройств
6,0–10,2 ГГц				

ТАБЛИЦА 20 (продолжение)

№	Применение	Полосы частот/ частоты	Максимальная напряженность поля/выходная мощность	Примечания
20	Неспецифические SRD	262–264 МГц	100 мВт (э.и.м.)	Центральная частота составляет 262,00625 МГц + (12,5 кГц × (N – 1)). N – номер канала; 1 ≤ N ≤ 160.
		22–23,6 ГГц	100 мВт (6 дБм/МГц)	Номинальный коэффициент усиления антенны – 16 дБи
		57–66 ГГц	43 дБм (э.и.и.м.) 57 дБм (э.и.и.м.) <sup>21)</sup> 82 дБм (э.и.и.м.) <sup>22)</sup> 82 – (51 – коэффициент усиления антенны) × 2 дБм (э.и.и.м.) <sup>23)</sup>	<sup>21)</sup> Только для фиксированной связи пункта с пунктом <sup>22)</sup> Номинальный коэффициент усиления антенны выше 51 дБи. Только для наружной фиксированной связи пункта с пунктом <sup>23)</sup> Номинальный коэффициент усиления антенны ниже 51 дБи. Только для наружной фиксированной связи пункта с пунктом
		122–123 ГГц	100 мВт (э.и.и.м.)	
		244–246 ГГц	100 мВт (э.и.и.м.)	
21	Медицинские имплантируемые системы связи (MICS)	402–405 МГц	25 мкВт (э.и.и.м.)	Максимальная ОВW 300 кГц
		5847–5850 МГц	10 мВт (э.и.и.м.)	Максимальная ОВW 3 МГц
22	Система радиолокационных датчиков	10,5–10,55 ГГц	25 мВт (э.и.и.м.)	Максимальная ОВW 50 МГц
		24,05–24,25 ГГц	10 мВт (100 мВт (э.и.и.м.))	Максимальная ОВW 200 МГц

ТАБЛИЦА 20 (продолжение)

№	Применение	Полосы частот/ частоты	Максимальная напряженность поля/выходная мощность	Примечания
23	Передачки, работающие в полосах для личного пользования (симплекс)	26,965; 26,975; 26,985; 27,005; 27,015; 27,025; 27,035; 27,055; 27,065; 27,075; 27,085; 27,105; 27,115; 27,125; 27,135; 27,155; 27,165; 27,175; 27,185; 27,205; 27,215; 27,225; 27,235; 27,245; 27,255; 27,265; 27,275; 27,285; 27,295; 27,305; 27,315; 27,325; 27,335; 27,345; 27,355; 27,365; 27,375; 27,385; 27,395 и 27,405 МГц (40 каналов с разносом 10 кГц)	3 Вт	Максимальная ОБВ – 6 кГц для двойной боковой полосы и 3 кГц для односторонней полосы излучения.  Антенна должна быть типа гибкой штыревой антенны, а предельная длина антенны = 1 м для носимого типа, 3 м для встроенного типа в транспортное средство (общая высота не должна быть больше чем 4,5 м) и 6 м для стационарного типа.  Канал 27,065 МГц предназначен для связи в чрезвычайных ситуациях (такой, как пожарная сигнализация).  Канал 27,185 МГц предназначен для метеорологических, медицинских приложений, систем управления движением и т. п
		424,13750; 424,15000; 424,16250; 424,17500; 424,18750; 424,20000; 424,21250; 424,22500; 424,23750; 424,25000; 424,26250; 448,73750; 448,75000; 448,76250; 448,77500; 448,78750; 448,80000; 448,81250; 448,82500; 448,83750; 448,85000; 448,86250; 448,87500; 448,88750; 448,90000; 448,91250; 448,92500; 449,13750; 449,15000; 449,16250; 449,17500; 449,18750; 449,20000; 449,21250; 449,22500; 449,23750; 449,25000; 449,26250	500 мВт	Номинальный коэффициент усиления антенны – 2,14 дБи. Максимальная ОБВ – 8,5 кГц
		424,14375; 424,15625; 424,16875; 424,18125; 424,19375; 424,20625; 424,21875; 424,23125; 424,24375; 424,25625; 448,74375; 448,75625; 448,76875; 448,78125; 448,79375; 448,80625; 448,81875; 448,83125; 448,84375; 448,85625; 448,86875; 448,88125; 448,89375; 448,90625; 448,91875	500 мВт	Номинальный коэффициент усиления антенны – 2,14 дБи. Максимальная ОБВ – 4 кГц

ТАБЛИЦА 20 (окончание)

№	Применение	Полосы частот/ частоты	Максимальная напряженность поля/выходная мощность	Примечания
24	Устройства сообщения данных, использующие белое пространство ТВ	470–698 МГц	1 Вт/6 МГц для устройства фиксированной связи 100 мВт/6 МГц для устройства мобильной связи	Максимальная ширина полосы – 12 МГц. Номинальный коэффициент усиления антенны равен 6 дБи для устройства фиксированной связи и 0 дБи для устройства подвижной связи (*допускается более высокий коэффициент усиления антенны при меньшей выходной мощности РЧ-сигнала). Должен использоваться план размещения частот, приведенный в министерском уведомлении о стандартах и технических критериях вещания
25	Совместная интеллектуальная транспортная система	5855–5925 МГц	10 мВт/МГц (33 дБм (э.и.и.м.))	Максимальная ширина полосы – 10 МГц. Базовые станции подлежат отдельному лицензированию

\* Преднамеренное излучение запрещено в диапазонах частот, указанных в пунктах 5.82, 5.108, 5.109, 5.110, 5.149, 5.180, 5.199, 5.200, 5.223, 5.226, 5.328, 5.337, 5.340, 5.375, 5.392, 5.441, 5.444А, 5.448В, 5.497 РР и пунктах К16, К47, К63 и К116 корейской Таблицы распределения частот, для того чтобы защитить службу безопасности и пассивные службы.

## 2.2 Измерительные приборы

Эта категория включает в себя стандартный генератор электрического поля, генератор сигналов и т. п.

## 2.3 Только приемник

Приемники, используемые для обеспечения безопасности в морской и воздушной навигации или для радиоастрономии/космических служб радиосвязи, о которых необходимо заявлять в корейскую Администрацию в соответствии с Законом о радиосвязи, исключены из этой категории.

**2.4 Радиоборудование, используемое для ретрансляции сигналов службы радиосвязи общего пользования или радиовещательной службы внутри помещений в затененной области**

ТАБЛИЦА 21

Применения	Частота	Предельная мощность	Примечание
Радиоборудование для ретрансляции службы радиосвязи общего пользования или радиовещательной службы в затененной области	Частота, присвоенная станции соответствующей службы (радиовещательной, фиксированной или базовой станции)	10 мВт/МГц	Радиоборудование этой категории не может устанавливаться без согласования с поставщиком услуги радиосвязи. Спектральные и технические критерии должны быть такими же, как те критерии, которые применяются для радиоборудования конкретной службы
Радиоретранслятор, расширяющий область охвата предоставляемых услуг на территорию туннеля или под землей, или для передачи сигналов спутниковых служб радиовещания	Частота, присвоенная станции соответствующей службы	10 мВ/м на 10 м	Только однонаправленная работа

## Прилагаемый документ 6 к Приложению 2

(Федеративная Республика Бразилия)

### Нормативное положение об оборудовании радиосвязи с ограниченным излучением<sup>1</sup> в Бразилии

#### 1 Введение

В 2017 году регуляторный орган Бразилии Anatel опубликовал новые Положение об оборудовании радиосвязи с ограниченным излучением<sup>2</sup> утвержденные Резолюцией № 680. Это Положение устанавливает технические характеристики и условия эксплуатации, при которых радиопередатчик классифицируется как оборудование радиосвязи с ограниченным излучением. Согласно ст. 163, § 2, I, Закона № 9472 от 16 июля 1997 года, к такому оборудованию относятся устройства малого радиуса действия и прочие устройства, эксплуатация которых разрешается без получения лицензии.

#### 2 Определения

Для целей Нормативного положения об оборудовании радиосвязи с ограниченным излучением применяются следующие определения и понятия.

*Относительная ширина полосы* – это отношение ширины полосы канала к его средней частоте, которое задается выражением  $2(f_H - f_L)/(f_H + f_L)$ , где  $f_H$  и  $f_L$  – верхняя и нижняя предельные частоты канала соответственно.

*Периодически работающие устройства* – это оборудование, работающее в периодическом режиме с регулярно чередующимися передачами и периодами молчания.

*Оборудование радиосвязи с ограниченным излучением* – это общий термин для оборудования, аппаратуры или устройств, которые используют радиочастоты для разных применений, в которых соответствующее излучение создает электромагнитное поле с напряженностью, подпадающей под ограничения, установленные в этом Положении, и которое отвечает техническим требованиям к сертификации.

*Сверхширокополосные излучения* – это излучения с относительной шириной полосы, большей или равной 20%, или с шириной полосы по уровню 10 дБ от пиковой амплитуды несущей, большей или равной 500 МГц, вне зависимости от относительной ширины полосы.

#### 3 Общие положения

Станции радиосвязи, относящиеся к оборудованию, указанному в Резолюции № 680 Anatel, освобождены от требований лицензирования на их развертывание и работу. Когда работу радиосвязи можно определить как предоставление услуг электросвязи, поставщик услуг электросвязи подпадает под действие Положения о службах электросвязи, утвержденного Резолюцией № 73 Anatel от 25 ноября 1998 года.

---

1 В Бразилии устройства малого радиуса действия (SRD) относятся к "оборудованию радиосвязи с ограниченным излучением".

2 Тексты нормативных актов можно найти на веб-сайте Anatel. Для облегчения поиска ниже приведены ссылки:  
Резолюция 680/2017: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2017/936-resolucao-680>  
Закон 14 448/2017: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/atos-de-requisitos-tecnicos-de-certificacao/2017/1139-ato-14448>

Общая информация о сертификации: <http://www.anatel.gov.br/setorregulado/orientacoes>

Станции радиосвязи, классифицируемые в Резолюции № 680 как оборудование с ограниченным излучением, не могут требовать защиты от вредных помех, создаваемых другими станциями радиосвязи, и не должны создавать помех каким-либо другим первичным или вторичным службам. Оборудование, создающее вредные помехи любой первичной или вторичной службе, должно немедленно прекратить работу до устранения причины помех.

Устройства, работающие в соответствии с положениями, установленными в Резолюции № 680, должны иметь сертификат, выданный или подтвержденный Anatel, согласно действующим директивам.

На самом оборудовании, на прикрепленном к нему ярлыке (который должен располагаться на видном месте) или в руководстве изготовителя по эксплуатации должна быть приведена информация о последствиях, которые могут возникать при работе оборудования, содержащая в частности следующее сообщение: "Это оборудование не может требовать защиты от вредных помех и не должно создавать вредные помехи системам, эксплуатируемым на основании надлежащих лицензий".

Резолюция № 680 гласит, что все оборудование должно быть сконструировано таким образом, чтобы допускать использование только той антенны, которая продается вместе с этим оборудованием, за исключением конкретных условий, изложенных в технических требованиях к сертификации изделия.

#### 4 Полосы частот ограниченного использования

Использование этих устройств запрещено в полосах частот, указанных в таблице 22. В этих полосах частот разрешается только побочное излучение от устройств, работающих в другой полосе, а напряженность поля побочного излучения не должна превышать общих предельных значений, приведенных в таблице 23.

ТАБЛИЦА 22

#### Ограниченные полосы частот\*

(МГц)	(МГц)	(МГц)	(ГГц)
0,090–0,110	16,42–16,423	952–1215	9,3–9,5
0,495–0,505	16,69475–16,69525	1300–1427	10,6–11,7
2,1735–2,1905	16,80425–16,80475	1435–1646,5	12,2–12,7
4,125–4,128	21,87–21,924	1660–1710	13,25–13,4
4,17725–4,17775	23,2–23,35	1718,8–1722,2	14,47–14,5
4,20725–4,20775	25,5–25,67	2200–2300	15,35–16,2
6,215–6,218	37,5–38,25	2483,5–2500	20,2–21,26
6,26775–6,26825	73–74,6	2655–2900	22,01–23,12
6,31175–6,31225	74,8–75,2	3260–3267	23,6–24,0
8,291–8,294	108–138	3332–3339	31,2–31,8
8,362–8,366	149,9–150,05	3345,8–3352,5	36,43–36,5
8,37625–8,38675	156,52475–156,52525	4200–4400	38,6–46,7
8,41425–8,41475	156,7–156,9	4800–5150	46,9–57,0
12,29–12,293	242,95–243	5350–5460	64–76
12,51975–12,52025	322–335,4	6650–6675,2	77–77,5
12,57675–12,57725	399,9–410	8025–8500	Выше 78
13,36–13,41	608–614	9000–9200	

\* В порядке исключения разрешается эксплуатация следующих систем: прикладные медицинские системы, работающие в полосе частот 401–405,9 МГц, при условии что их эквивалентная изотропно излучаемая мощность в эталонной полосе частот 300 кГц ограничена значением 25 мкВт; датчики возмущения поля с качающейся частотой, работающие в полосе частот 1,705–37 МГц, при условии что качание частоты их излучений происходит только в границах полос, перечисленных в таблице 23, без остановки внутри указанных в этой таблице полос, а основная частота излучения находится за пределами указанных полос на протяжении более чем 98% времени, когда система ведет активную передачу (то есть рабочего цикла); любые устройства в полосах выше 78 ГГц при условии, что они удовлетворяют техническим требованиям к сертификации; сверхширокополосные передатчики.

## 5 Общие пределы излучений

Излучение оборудования не должно превышать уровни напряженности поля, указанные в таблице 23.

ТАБЛИЦА 23

### Общие пределы излучений

Частота (МГц)	Напряженность поля (мкВ/м)	Расстояние измерения (м)
0,009–0,490	$2400/f$ (кГц)	300
0,490–1,705	$24\ 000/f$ (кГц)	30
1,705–30,0	30	30
30–88	100	3
88–216	150	3
216–960	200	3
Выше 960	500	3

Напряженность электрического поля побочных или гармонических излучений не должна превышать уровня излучений на основной частоте. На границах полос радиочастот, указанных в таблице 24, действует наименьший из предельных уровней напряженности электрического поля.

## 6 Конкретные условия

Системы беспроводного доступа, в том числе локальные радиосети, работающие в полосе частот 5150–5350 МГц, разрешается использовать только в помещениях, а их максимальная средняя эквивалентная изотропно излучаемая мощность ограничивается уровнем 200 мВт. Кроме того, в этой полосе частот максимальная средняя плотность эквивалентной изотропно излучаемой мощности ограничена уровнем 10 мВт/МГц.

Наряду с общими предельными уровнями излучений, указанными в таблице 23, в документе Технические требования к сертификации изделий электросвязи и порядок проведения сертификации устанавливаются минимальные требования к оборудованию радиосвязи, работающему в конкретных полосах частот (таблица 24) и классифицируемому как оборудование с ограниченным излучением, а также приведены методики лабораторных испытаний в тех случаях, когда это необходимо. Технические требования могут также устанавливать другие предельные уровни внеполосных и побочных излучений, а также стабильности частоты.



ТАБЛИЦА 24

**Разрешенные полосы частот в соответствии с техническими и эксплуатационными требованиями, утвержденными в упрощенном порядке**

Частота	Единица измерения	Частота	Единица измерения
9–90	кГц	1910–1920	МГц
110–490	кГц	2400–2483,5	МГц
13,11–13,36	МГц	2900–3260	МГц
13,41–14,01	МГц	3267–3332	МГц
26,97–27,28	МГц	3339–3345,8	МГц
40,66–40,7	МГц	3352,5–4200	МГц
43,7–47	МГц	4400–4800	МГц
48,7–50	МГц	5150–5350	МГц
50,79–50,99	МГц	5460–6650	МГц
53,05–53,85	МГц	6675,2–8025	МГц
54–73	МГц	8500–9000	МГц
74,6–74,8	МГц	9200–9300	МГц
75,2–108	МГц	9500–10 600	МГц
138–149,9	МГц	18,82–18,87	ГГц
150,05–156,52475	МГц	19,16–19,26	ГГц
156,52525–156,7	МГц	22–22,01	ГГц
156,9–242,95	МГц	23,12–23,6	ГГц
243–322	МГц	24–29	ГГц
335,4–399,9	МГц	46,7–46,9	ГГц
410–608	МГц	57–64	ГГц
614–907,5	МГц	76–77	ГГц
915–940	МГц	77,5–78	ГГц
944–948	МГц		

**7 Технические требования к сертификации изделий электросвязи и порядок проведения сертификации**

Помимо условий, установленных Положением об оборудовании радиосвязи с ограниченным излучением, Законом 14448/2017 установлены в отношении процедур оценки соответствия следующие требования.

В полосах 54–72 МГц, 76–88 МГц, 174–216 МГц и 470–806 МГц работа оборудования может быть разрешена только при определенных условиях, указанных в Законе 14448/2017 Anatel.

Напряженность поля устройств, работающих в пределах полос 26,96–27,28 МГц и 49,82–49,90 МГц, не должна превышать:

- 10 000 (мкВ/м)/м на расстоянии 3 м от излучателя для излучения несущей частоты;
- 500 (мкВ/м)/м на расстоянии 3 м от излучателя для излучения, возникающего за пределами полосы частот, включая гармонические частоты, на любой частоте, которая больше, чем 10 кГц от несущей.

Средняя напряженность поля устройства, работающего в пределах полосы 40,66–40,70 МГц, не должна превышать 1000 (мкВ/м)/м на расстоянии 3 м от излучателя.

Предельные значения средней напряженности поля, измеренной на расстоянии 3 м от оборудования, работающего в пределах полос 902–907,5 МГц, 915–928 МГц, 2400–2483,5 МГц, 5725–5875 МГц и 24,00–24,25 ГГц, не должны превышать уровней, указанных в таблице 25. Пиковая напряженность поля любого излучения не должна превышать указанных средних уровней более чем на 20 дБ. Все излучения за пределами указанных полос частот, за исключением гармоник, должны ослабляться до уровня как минимум на 50 дБ ниже уровня основной частоты или соответствовать ограничениям излучения, приведенным в таблице 23, в зависимости от того, какое из значений ниже.

ТАБЛИЦА 25

**Ограничения напряженности поля для оборудования, работающего в полосах 902–907,5 МГц, 915–928 МГц, 2400–2483,5 МГц, 5725–5875 МГц и 24,00–24,25 ГГц**

Основная частота	Напряженность поля основной частоты (мкВ/м)	Напряженность поля гармонических частот (мкВ/м)
902–907,5 МГц	50	500
915–928 МГц	50	500
2400–2483,5 МГц	50	500
5725–5875 МГц	50	500
24,00–24,25 ГГц	250	2500

Использование полосы 433–435 МГц разрешается только в помещениях и при мощности излучения, ограниченной 10 мВт (э.и.и.м.), а уровень излучений вне указанных полос должен быть менее 250 нВт (э.и.и.м.) на частотах до 1000 МГц и не превышать 1 мкВт (э.и.и.м.) на частотах выше 1000 МГц.

Для устройств, требования к стабильности частоты которых не установлены, основная радиочастота должна находиться в пределах указанного ниже диапазона в целях минимизации вероятности работы вне установленной полосы:

$$(f_L + 0.1 (f_H - f_L)) < f < (f_H - 0.1 (f_H - f_L)),$$

где:

$f_L$ : значение нижней граничной частоты полосы;

$f_H$ : значение верхней граничной частоты полосы.

ТАБЛИЦА 26

## Исключения из общих предельных уровней излучений

Полоса частот	Тип использования	Предел на излучение	Детектор А – сред. знач. Q – квазипиковый
0,009–0,045 МГц	Кабелеискатели	10 Вт	Q
0,045–0,119 МГц	Кабелеискатели	1 Вт	Q
0,119–0,135 МГц	Кабелеискатели	1 Вт	Q
	RFID	2400/f(кГц) мкВ/м на расстоянии 300 м	A
0,135–0,490 МГц	Кабелеискатели	1 Вт	Q
13,11–13,36 МГц	RFID	106 мкВ/м на расстоянии 30 м	A
13,41–14,01 МГц	RFID	106 мкВ/м на расстоянии 30 м	A
26,960–26,995 МГц	Любое	10 000 мкВ/м на расстоянии 3 м (несущая)	A
		500 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
26,995–27,255 МГц	Любое	10 000 мкВ/м на расстоянии 3 м (несущая)	A
		500 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Однонаправленное телеуправление	4 Вт на выходе передатчика	Q
27,255–27,280 МГц	Любое	10 000 мкВ/м на расстоянии 3 м (несущая)	A
		500 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
40,66–40,7 МГц	Прерывистые сигналы управления	2250 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	1000 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Любое	1000 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Системы защиты по периметру	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
43,7–47,0 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	10 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	A или Q
48,70–49,82 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	10 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	A или Q
49,82–49,90 МГц	Любое	10 000 мкВ/м на расстоянии 3 м (несущая)	A
		500 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	10 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	A или Q
49,90–50,00 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	10 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	A или Q
50,80–50,98 МГц	Однонаправленное телеуправление	1 Вт на выходе передатчика	Q
53,10–53,80 МГц	Однонаправленное телеуправление	1 Вт на выходе передатчика	Q
54–70 МГц	Только промышленные системы защиты по периметру	100 мкВ/м на расстоянии 3 м	Q
	Беспроводные микрофоны	50 мВт на входном антенном соединителе	A или Q
70–72 МГц	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Только промышленные системы защиты по периметру	100 мкВ/м на расстоянии 3 м	Q
	Беспроводные микрофоны	50 мВт на входном антенном соединителе	A или Q

ТАБЛИЦА 26 (продолжение)

Полоса частот	Тип использования	Предел на излучение	Детектор А – сред. знач. Q – квазипиковый
72–72,01 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	80 мВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
72,01–72,99 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	80 мВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Однонаправленное телеуправление	0,75 Вт на выходе передатчика	Q
72,99–73 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	80 мВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
73–74,6 МГц	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
74,6–74,8 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	80 мВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии на 3 м	А
74,8–75,2 МГц	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
75,2–75,41 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	80 мВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
75,41–75,99 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	80 мВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Однонаправленное телеуправление	0,75 Вт на выходе передатчика	Q
75,99–76 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	80 мВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А

ТАБЛИЦА 26 (продолжение)

Полоса частот	Тип использования	Предел на излучение	Детектор А – сред. знач. Q – квазипиковый
76–88 МГц	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Только промышленные системы защиты по периметру	100 мкВ/м на расстоянии 3 м	Q
	Беспроводные микрофоны	50 мВт на входном антенном соединителе	А или Q
88–108 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
108–130 МГц	Прерывистые сигналы управления	1250 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
130–174 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 108) \times 625/11$ мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 108) \times 250/11$ мкВ/м на расстоянии 3 м	А
174–216 МГц	Прерывистые сигналы управления	3750 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	1500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Беспроводные микрофоны	50 мВт на входном антенном соединителе	А или Q
	Биомедицинская телеметрия	1500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
216–225 МГц	Прерывистые сигналы управления	3750 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	1500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
225–260 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы (только для эксплуатации в помещениях)	580 мВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	3750 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	1500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
260–270 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы (только для эксплуатации в помещениях)	580 мВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	А
270–401 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	А

ТАБЛИЦА 26 (продолжение)

Полоса частот	Тип использования	Предел на излучение	Детектор А – сред. знач. Q – квазипиковый
401–405,9 МГц	Прикладные медицинские системы	25 мкВт (э.и.и.м.) на ширину полосы 300 кГц	Q
	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
405,9–433 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
433–433,5 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Любое	10 мВт (э.и.и.м.)	Q
433,5–434,5 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	RFID	70 359 мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Любое	10 мВт (э.и.и.м.)	Q
434,5–435 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Любое	10 мВт (э.и.и.м.)	Q
435–462,53 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
462,53–462,74 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Радиооборудование общего использования	500 мВт (э.и.и.м.)	A или Q
462,74–467,53 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
467,53–467,74 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Радиооборудование общего использования	500 мВт (э.и.и.м.)	A или Q
467,74–470 МГц	Прерывистые сигналы управления	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 125/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A
	Периодические передачи	$(f(\text{МГц}) - 170) \times 50/3$ мкВ/м на расстоянии 3 м	A

ТАБЛИЦА 26 (продолжение)

Полоса частот	Тип использования	Предел на излучение	Детектор А – сред. знач. Q – квазипиковый
470–512 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Беспроводные микрофоны	250 мВт на входном антенном соединителе	А или Q
512–566 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Устройства биомедицинской телеметрии для больниц	200 мВ/м на расстоянии 3 м	Q
	Беспроводные микрофоны	250 мВт на входном антенном соединителе	А или Q
566–608 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Беспроводные микрофоны	250 мВт на входном антенном соединителе	А или Q
614–698 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Беспроводные микрофоны	250 мВт на входном антенном соединителе	А или Q
698–860 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
860–864 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RFID	70 359 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
864–868 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RFID	70 359 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	250 мВт на выходе передатчика	А или Q
868–869 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RFID	70 359 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
868–890 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
890–902 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сигналы, используемые для измерения характеристик материала	500 мкВ/м на расстоянии 30 м	А или Q

ТАБЛИЦА 26 (продолжение)

Полоса частот	Тип использования	Предел на излучение	Детектор А – сред. знач. Q – квазипиковый
902–907,5 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	50 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Датчики возмущения поля	500 мВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сигналы, используемые для измерения характеристик материала	500 мкВ/м на расстоянии 30 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Передатчики с расширением спектра	Мощность на выходе передатчика 1 Вт для систем с использованием как минимум 35 каналов скачкообразной перестройки частоты; или 0,25 Вт для систем с использованием менее 35 каналов скачкообразной перестройки частоты	Q
	RFID	70 359 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
915–928 МГц	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	50 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А или Q
	Датчики возмущения поля	500 мВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сигналы, используемые для измерения характеристик материала	500 мкВ/м на расстоянии 30 м	А или Q
	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Передатчики с расширением спектра	Мощность на выходе передатчика: 1 Вт для систем с использованием как минимум 35 каналов скачкообразной перестройки частоты; или 0,25 Вт для систем с использованием менее 35 каналов скачкообразной перестройки частоты	Q
	RFID	70 359 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
928–940 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сигналы, используемые для измерения характеристик материала	500 мкВ/м на расстоянии 30 м	А или Q
944–948 МГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	250 мВт на выходе приемника	А или Q



ТАБЛИЦА 26 (продолжение)

Полоса частот	Тип использования	Предел на излучение	Детектор А – сред. знач. Q – квазипиковый
1,91–1,92 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Звуковые, видео- или мониторинговые системы	250 мВт на выходе передатчика	А или Q
2,4–2,435 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RFID	50 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Передатчики с расширением спектра или OFDM	Мощность на выходе передатчика 1 Вт для систем с использованием как минимум 75 каналов скачкообразной перестройки частоты; или 0,25 Вт для систем с использованием менее 75 каналов скачкообразной перестройки частоты	Q
2,435–2,465 ГГц	Датчики возмущения поля	500 мВ/м на расстоянии 3 м	А
	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RFID	50 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Передатчики с расширением спектра или OFDM	Мощность на выходе передатчика 1 Вт для систем с использованием как минимум 75 каналов скачкообразной перестройки частоты; или 0,25 Вт для систем с использованием менее 75 каналов скачкообразной перестройки частоты	Q
2,465–2,4835 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RFID	50 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Передатчики с расширением спектра или OFDM	Мощность на выходе передатчика 1 Вт для систем с использованием как минимум 75 каналов скачкообразной перестройки частоты; или 0,25 Вт для систем с использованием менее 75 каналов скачкообразной перестройки частоты	Q
2,9–3,100 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
3,100–5,15 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	

ТАБЛИЦА 26 (продолжение)

Полоса частот	Тип использования	Предел на излучение	Детектор А – сред. знач. Q – квазипиковый
5,15–5,35 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RLAN внутри помещений	200 мВт э.и.и.м.	А
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
5,46–5,47 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
5,47–5,725 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RLAN	1 Вт э.и.и.м.	А
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
5,725–5,785 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RFID	50 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Передатчики с расширением спектра	1 Вт на выходе передатчика	Q
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
5,785–5,815 ГГц	Датчики возмущения поля	500 мВ/м на расстоянии 3 м	А
	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RFID	50 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Передатчики с расширением спектра	1 Вт на выходе передатчика	Q
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
5,815–5,850 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	RFID	50 000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Передатчики с расширением спектра	1 Вт на выходе передатчика	Q
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
5,850–10,5 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
10,5–10,55 ГГц	Датчики возмущения поля	2500 мВ/м на расстоянии 3 м	А
	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
10,55–10,6 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	

ТАБЛИЦА 26 (окончание)

Полоса частот	Тип использования	Предел на излучение	Детектор А – сред. знач. Q – квазипиковый
18,82–19,165 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
19,1565–19,2335 ГГц	Любая система П-МП	100 мВт на выходе передатчика	Q
	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
19,2335–19,26 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
22–24,075 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
24,075–24,175 ГГц	Датчики возмущения поля	2500 мВ/м на расстоянии 3 м	А
	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
24,175–29 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Сверхширокополосные системы	Различные <sup>(2)</sup>	
46,7–46,9 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Датчики возмущения поля, установленные на транспортном средстве	Различные <sup>(2)</sup>	
57–64 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
76–77 ГГц	Датчики возмущения поля, установленные на транспортном средстве	Различные <sup>(1)</sup>	
	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
77,5–78 ГГц	Прерывистые сигналы управления	12 500 мкВ/м на расстоянии 3 м	А
	Периодические передачи	5000 мкВ/м на расстоянии 3 м	А

<sup>(1)</sup> Ограничено 400 мВт э.и.м., когда используется в городах с населением больше 500 000 человек.

<sup>(2)</sup> См. Положение об оборудовании радиосвязи с ограниченным излучением на домашней странице Anatel (<http://www.anatel.gov.br>).

## 8 Процедуры сертификации и выдачи разрешения

В Положении о сертификации и выдаче разрешения для оборудования электросвязи, утвержденном Резолюцией № 242 Anatel от 30 ноября 2000 года, установлены общие правила и процедуры, относящиеся к сертификации и выдаче разрешения для оборудования электросвязи, включая оценку соответствия оборудования электросвязи с техническими нормами, установленными или утвержденными Anatel, и требования, касающиеся получения разрешения на средства электросвязи.

### 8.1 Срок действия и процедура выдачи разрешения

Процесс оценки соответствия данного оборудования в соответствии с нормативными положениями, выпущенными или утвержденными Anatel, составляет начальную фазу такого процесса и предназначен для получения разрешения на это оборудование. Выдача документа о разрешении необходима для задач получения доходов и использования в пределах страны оборудования, отнесенного к категориям I, II и III следующим образом:

- категория I: *оборудование электросвязи* означает окончательное оборудование, предназначенное для общего использования в целях доступа к службам электросвязи, представляющим коллективный интерес;
- категория II: *оборудование электросвязи* означает оборудование, не охваченное определением оборудования категории I, но использующее электромагнитный спектр для передачи сигналов, это оборудование включает в себя антенны и оборудование, описанное в определенных нормативных положениях, например оборудование электросвязи с ограниченным излучением;
- категория III: *оборудование электросвязи* означает любое средство или оборудование, не описанное категориями I и II, чье регулирование необходимо для:
  - a) обеспечения функциональной совместимости сетей, поддерживающих службы электросвязи;
  - b) обеспечения надежности сетей, поддерживающих службы электросвязи; или
  - c) обеспечения электромагнитной совместимости и электробезопасности.

В целях демонстрации оценки соответствия до Anatel, заинтересованная сторона должна при соблюдении задач запроса на выдачу разрешения и применимых нормативных положений представить на рассмотрение один из следующих документов:

- декларацию о соответствии требованиям;
- декларацию о соответствии требованиям и сопроводительный отчет об испытаниях;
- сертификат о соответствии требованиям на основе испытаний одобрения типа;
- сертификат о соответствии требованиям на основе определенных испытаний и периодической оценки продукта; или
- сертификат о соответствии требованиям и сопроводительную оценку качества системы.

Декларация о соответствии требованиям является документом оценки соответствия требованиям, применяемым к оборудованию кустарного производства, предназначенного для личного использования, которое не дает право на выдачу разрешения на коммерческое использование в стране.

Декларация о соответствии требованиям и сопроводительный отчет об испытаниях являются документами оценки соответствия требованиям, применяемым в исключительных случаях, в которых уполномоченные органы сертификации устанавливают сроки более трех месяцев для начала и окончания процесса выдачи сертификата о соответствии требованиям, не включая время, необходимое для проведения испытаний, как результата тех случаев, из-за которых Anatel должна проводить необходимую оценку соответствия требованиям. Это правило будет применяться, когда не существует уполномоченного или квалифицированного органа сертификации для проведения оценки соответствия требованиям.

Сертификат о соответствии требованиям на основе испытаний одобрения типа является документами сертификации оценки, который применяется к оборудованию электросвязи категории III.

Сертификат о соответствии требованиям на основе определенных испытаний и периодической оценки оборудования является документом сертификации оценки, который применяется к оборудованию электросвязи категории II.

Сертификат о соответствии требованиям и сопроводительная оценка качества системы являются документами сертификации оценки, которые применяются к оборудованию электросвязи категории I.

## 8.2 Разрешение

Следующие стороны считаются заинтересованными или ответственными сторонами и имеющими право на запрос разрешения у Anatel на определенное оборудование:

- производитель оборудования;
- поставщик оборудования в Бразилию;
- физическое или юридическое лицо, которое запрашивает разрешение на использование оборудования электросвязи для личных нужд.

Если заинтересованная сторона является физическим лицом, это лицо должно иметь полную правоспособность, в то время как если эта сторона является юридическим лицом, она должна быть законно учреждена в рамках законодательства Бразилии. Иностранные юридические лица, заинтересованные в получении разрешения на оборудование, должны иметь торгового представителя, законно учрежденного в Бразилии и правомочного, в пределах территориальных границ страны, нести всю ответственность касательно коммерческого использования этого оборудования и соответствующей службы по работе с клиентами.

Представление оборудования для получения разрешения должно включать в себя следующие документы:

- сертификат или декларацию о соответствии требованиям, доказывающие соответствие оборудования требованиям;
- доказательство оплаты подлежащих оплате взносов;
- руководство пользователя для оборудования, написанное на португальском языке;
- информацию о регистрации заинтересованной стороны, для чего она должна использовать свою форму;
- доказательство того, что заинтересованная сторона законно учреждена в соответствии с законодательством Бразилии или имеет торгового представителя, зарегистрированного в Бразилии, который позволяет этой стороне нести ответственность за качество и поставку продукта и любую техническую поддержку, имеющую к нему отношение, в пределах территории страны.

Anatel отказывает в выдаче разрешения на оборудование: когда в сертификате или декларации о соответствии требованиям обнаружен дефект формы; сертификат о соответствии требованиям выдан неуполномоченным органом сертификации; сертификат о соответствии требованиям выдан уполномоченным органом сертификации, чьи полномочия были приостановлены или отозваны; сертификат или декларация о соответствии требованиям выдан на основе нормативных положений, отличающихся от применимых к оборудованию и действующих в стране.

Получение разрешения на оборудование, являющееся субъектом сертификата о соответствии требованиям, не может использоваться третьими сторонами, когда оборудование произведено на заводе-изготовителе, отличающемся от того, который рассматривается, особенно в случаях, касающихся сертификата о соответствии требованиям и сопроводительной оценки качества системы; или оборудование распространяется в Бразилии другим поставщиком, а не тем, который представлен для выдачи разрешения, и в таком случае это обстоятельство повлечет затруднения в исполнении обязанностей в рамках Нормативного положения.

## Прилагаемый документ 7 к Приложению 2

### Действующее в ОАЭ Нормативное положение об использовании SRD и оборудования малой мощности, разрешенного к использованию

1.1 Использование устройств малого радиуса действия разрешено на вторичной основе: SRD используются как фиксированные и подвижные станции для применений электросвязи и как устройства ПНМ для промышленных, научных и медицинских (ПНМ) применений. SRD применяются во многих областях и поэтому имеют общую категорию как неспецифические, что позволяет использовать их в разных применениях, например, система отпирания дверей автомобиля без ключа, дистанционное управление игрушками, Bluetooth и т. д.

1.2 SRD должны быть зарегистрированы уполномоченным органом по процедуре одобрения типа, и применение устройств малого радиуса действия и устройств ПНМ допускается в рамках разрешения класса, в соответствии с которым не требуется получения разрешения на использования радиочастот.

1.3 Применение маломощного оборудования требует получения разрешения на использования радиочастот.

1.4 Беспроводное оборудование может быть отнесено к устройствам малого радиуса действия, маломощному беспроводному оборудованию или к другому типу на основании следующих критериев.

1.4.1 **Устройства малого радиуса действия (SRD)** – если соответствует техническим условиям из таблицы 27 данного Нормативного положения.

1.4.2 **Маломощное беспроводное оборудование (LPWE)** – если соответствует техническим условиям, указанным в таблице 27 данного Нормативного положения. Требования к спектру определены только для LPWE.

1.4.3 Любое беспроводное оборудование, которое не работает в определенной полосе частот, или чья излучаемая мощность превышает критерии максимальной излучаемой мощности, определенные в данном Нормативном положении, будет рассматриваться как любая другая фиксированная или подвижная станция. Должны применяться требования к спектру, определенные для фиксированных или подвижных служб.

ТАБЛИЦА 27

#### Технические условия для устройств малого радиуса действия

Следующие технические условия будут применяться при использовании SRD.

Полосы частот	Максимальная излучаемая мощность или напряженность магнитного поля	Замечания по применению
9–315 кГц	30 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
9,0–59,75 кГц	72 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
59,750–60,250 кГц	42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
60,250–70,000 кГц	69 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
70–119 кГц	42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
119–135 кГц	66 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
135–140 кГц	42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
140–148,5 кГц	37,7 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
148,5 кГц – 5 МГц	–15 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
400–600 кГц	–8 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
315–600 кГц	–5 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое

ТАБЛИЦА 27 (окончание)

Полосы частот	Максимальная излучаемая мощность или напряженность магнитного поля	Замечания по применению
3155–3195 кГц	13,5 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Беспроводные слуховые аппараты
3195–3400 кГц	13,5 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
5–30 МГц	–20 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
6765–6795 кГц	42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
7400–8800 кГц	9 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
10,2–11,0 МГц	9 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
11,1–20 МГц	–7 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
13,553–13,567 МГц	60 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Только RFID и EAS
26,957–27,283 МГц	42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	Неспецифическое
29,7–47,0 МГц	10 мВт	Неспецифическое
30–37,5 МГц	1 мВт	Неспецифическое
40,66–40,7 МГц	10 мВт	Неспецифическое
87,5–108 МГц	50 нВт	Устройства аудиопередачи
169,4–174,0 МГц	10 мВт	Неспецифическое
174,0–216,0 МГц	50 мВт	Неспецифическое
312–315 МГц	50 мВт	Система отпирания дверей автомобиля без ключа
401–402 МГц 405–406 МГц	25 мкВт	Для микрофонов
402–405 МГц	25 мкВт	Для медицинских устройств
433,050–434,790 МГц	50 мВт	Неспецифическое
863,0–870,0 МГц	50 мВт	Неспецифическое
870,0–875,4 МГц	10 мВт	Неспецифическое
2400–2500 МГц	100 мВт	Неспецифическое
5725–5875 МГц	50 мВт	Неспецифическое
9200–9975 МГц	25 мВт	Неспецифическое
13,4–14,0 ГГц	25 мВт	Неспецифическое
17,1–17,3 ГГц 24,00–24,25 ГГц 61,0–61,5 ГГц 122–123 ГГц 244–246 ГГц	100 мВт	Неспецифическое
4,5–7,0 ГГц 8,5–10,6 ГГц 24,05–27,0 ГГц 57,0–64,0 ГГц 75,0–85,0 ГГц	24 дБм э.и.и.м. 30 дБм э.и.и.м. 43 дБм э.и.и.м. 43 дБм э.и.и.м. 43 дБм э.и.и.м.	Только для радиозонда измерения уровня в резервуаре
76–77 ГГц	Пиковая мощность 55 дБм Средняя мощность 50 дБм Средняя мощность 23,5 дБм	Только для импульсных радиолокаторов

ТАБЛИЦА 28

**Технические условия для беспроводных устройств малой мощности**

Следующие технические условия будут применяться при использовании LPWE.

Полосы частот	Максимальная излучаемая мощность или напряженность магнитного поля	Замечания по применению
433,050–434,790 МГц	100 мВт	Неспецифическое
470–790 МГц	10 мВт/100 мВт/1 Вт	Электронное внестудийное производство
863,0–870,0 МГц	100 мВт	Неспецифическое
2400–2500 МГц	100–200 мВт	Неспецифическое
5725–5875 МГц	50–200 мВт	Неспецифическое

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В ОАЭ не разрешается использовать SRD в полосе частот 880–960 МГц.

### Прилагаемый документ 8 к Приложению 2

#### Технические параметры и использование спектра для SRD в странах регионального содружества в области связи

Информация, представленная в таблицах, отражает состояние применения SRD в странах регионального содружества в области связи.

ТАБЛИЦА 29

#### Технические параметры и использование спектра для SRD в Республике Армения

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Неспецифические устройства радиосвязи малого радиуса действия</b>	
6765–6795 кГц	Используется
13,559–13,567 МГц	Используется
26,957–27,283 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м. Максимальная э.и.м. 10 мВт
40,66–40,70 МГц	Максимальная э.и.м. 10 мВт
138,20–138,45 МГц	Полоса не используется для SRD применений
433,05–434,79 МГц	Полоса частот 433,05–434,79 МГц может использоваться маломощными системами автомобильной сигнализации с максимальной мощностью передатчика 5 мВт и маломощными системами передачи данных с максимальной мощностью передатчика 10 мВт. Использование полосы частот 433,075–434,79 МГц маломощными радиостанциями, а также устройствами для обработки и передачи информации штрих-кодов ограничено мощностью излучения 10 мВт
868–870 МГц	Используется
2400,0–2483,5 МГц	Используется
5725–5875 МГц	Максимальная э.и.м. 25 мВт
24,00–24,25 ГГц	Максимальная э.и.м. 10 мВт



ТАБЛИЦА 29 (продолжение)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Железнодорожные применения</b>	
4510–4520 кГц	Используется
27,957–27,283 МГц	Ограничена значением 27,095 МГц для использования устройств автоматической идентификации на железных дорогах
863–868 МГц	Используется
2400–2483,5 МГц	Ограничена полосами 2400–2420 МГц и 2446–2454 МГц для использования устройств автоматической идентификации
<b>Автомобильный транспорт и телематика управления движением</b>	
5725–5875 МГц	Ограничена полосами 5795–5805 МГц и 5805–5815 МГц для телематических устройств
63–64 ГГц	Используется
76–77 ГГц	Используется
<b>Управление моделями</b>	
26,957–27,283 МГц	Используется
28,0–28,2 МГц	Максимальная э.и.м. 1 Вт. Полоса частот используется устройствами SRD для управления моделями (в воздухе, на поверхности воды, под водой и т. д.)
30–37,5 МГц	Поддиапазон ограничен полосой 34,995–35,225 МГц
40,66–40,70 МГц	Максимальная э.и.м. 1 Вт. Полоса частот используется устройствами SRD для управления моделями (в воздухе, на водной поверхности и под водой и т. д.)
<b>Радиомикрофоны</b>	
66–74 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт для радиомикрофонов караоке
87,5–92 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт для радиомикрофонов караоке
100–108 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт для радиомикрофонов караоке
151–230 МГц	Концертные микрофоны, работающие на частотах 165,70 МГц, 166,10 МГц, 166,50 МГц и 167,15 МГц. Максимальная мощность передатчика 20 мВт. Некоторые частоты в поддиапазонах 151–162,7 МГц, 163,2–168,5 МГц и 174–230 МГц могут использоваться другими типами радиомикрофонов. Максимальная мощность передатчика 5 мВт
174–216 МГц	Полоса не используется для SRD применений
470–638 МГц	Некоторые частоты могут использоваться маломощными концертными радиомикрофонами с максимальной мощностью передатчика 5 мВт, при условии несоздания вредных помех приему ТВ сигнала
710–726 МГц	Некоторые частоты могут использоваться концертными радиомикрофонами с максимальной мощностью передатчика 5 мВт при условии несоздания вредных помех приему ТВ сигнала
1795–1800 МГц	Используется
<b>Применения радиочастотной идентификации (RFID)</b>	
433,05–434,79 МГц	Используется
863–868 МГц	Используется
2400–2483,5 МГц	Используется
<b>Беспроводные звуковые применения</b>	
87,5–92 МГц	Используется
100–108 МГц	Используется
863–868 МГц	Ограничена поддиапазоном 863–865 МГц
1795–1800 МГц	Используется

ТАБЛИЦА 29 (окончание)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Индукционные применения</b>	
9–135 кГц	Используется
6765–6795 кГц	Используется
7400–8800 кГц	Используется
<b>Индукционные применения</b>	
13,559–13,567 МГц	Используется
26,957–27,283 МГц	Используется
<b>Беспроводные применения в здравоохранении</b>	
315–600 кГц	Используется
3155–3400 кГц	Для маломощных беспроводных слуховых аппаратов
33,2–48,5 МГц	Слуховые аппараты и радиоустройства обучения речи для людей с дефектами слуха, работающие на фиксированных частотах. Максимальная мощность передатчика 10 мВт
57–57,5 МГц	Слуховые аппараты и радиоустройства обучения речи для людей с дефектами слуха, работающие на фиксированных частотах. Максимальная мощность передатчика 10 мВт
402–405 МГц	Используется
<b>Применения для обнаружения пострадавших от лавин</b>	
315–600 кГц	Могут использоваться только SRD для обнаружения пострадавших от лавин. Центральная частота 457 кГц
<b>Применения радиоопределения</b>	
2400–2483,5 МГц	Используется
9200–9975 МГц	Используется
10,5–10,6 ГГц	Используется
13,4–14 ГГц	Используется
24,00–24,25 ГГц	Используется
<b>Сигнализация</b>	
26 945 кГц	Частота может использоваться системами охранной сигнализации. Максимальная мощность передатчика 2 Вт
26 957–27 283 кГц	Частота 26 960 кГц может использоваться системами охранной сигнализации. Максимальная мощность передатчика 2 Вт
149,95–150,06 МГц	Используется
433,050–434,79 МГц	Полоса частот 433,05–434,79 МГц может использоваться маломощными системами автомобильной сигнализации с максимальной мощностью передатчика 5 мВт. Мощность передатчика ограничена значением 10 мВт для маломощных систем обработки и передачи информации
868–870 МГц	Используется
<b>Локальные радиосети</b>	
2400–2483,5 МГц	Максимальная мощность передатчика 100 мВт
5150–5250 МГц	Используется
17,1–17,3 ГГц	Полоса не используется для применений SRD
<b>Контрольно-измерительные устройства</b>	
457 кГц	Частота не используется для применений SRD

ТАБЛИЦА 30

## Технические параметры и использование спектра для SRD в Республике Беларусь

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Неспецифические устройства радиосвязи малого радиуса действия</b>	
6765–6795 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБмкА/м на расстоянии 10 м
13,553–13,567 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБмкА/м на расстоянии 10 м
26,957–27,283 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБмкА/м на расстоянии 10 м. Максимальная э.и.м. 10 мВт
38,7–39,23 МГц	Максимальная э.и.м. 10 мВт. Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD в соответствии со спецификацией IEEE 802.11b/n (Wi-Fi)
40,660–40,700 МГц	Максимальная э.и.м. 10 мВт
138,20–138,45 МГц	Максимальная э.и.м. 10 мВт, коэффициент заполнения импульсов менее 1,0%
433,050–434,790 МГц	Максимальная э.и.м. 10 мВт, коэффициент заполнения импульсов менее 10%. Максимальная э.и.м. 1 мВт коэффициент заполнения импульсов до 100%. Плотность мощности ограничена значением –13 дБмВ/10 кГц для широкополосных методов модуляции с шириной полосы более 250 кГц
434,040–434,790 МГц	Максимальная э.и.м. 10 мВт, коэффициент заполнения импульсов до 100%, разнос каналов до 25 кГц
868,0–868,6 МГц	Максимальная э.и.м. 25 мВт, коэффициент заполнения импульсов до 1%
868,7–869,2 МГц	Максимальная э.и.м. 25 мВт, коэффициент заполнения импульсов до 1%
869,7–870,0 МГц	Максимальная э.и.м. 5 мВт, коэффициент заполнения импульсов до 100%
2400,0–2483,5 МГц	Максимальная э.и.м. 10 мВт
<b>Широкополосные системы передачи данных</b>	
2400,0–2483,5 МГц	Максимальная э.и.м. 100 мВт. Разрешена для использования SRD (Bluetooth) для внешних и внутренних применений. Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD в соответствии со спецификацией IEEE 802.15 (Bluetooth)
2400,0–2483,5 МГц	Максимальная э.и.м. 100 мВт. Разрешена для использования SRD (Wi-Fi) для внутренних применений. Для широкополосных методов модуляции, отличных от FHSS, максимальная плотность э.и.м. ограничена значением 10 мВт/МГц. Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD в соответствии со спецификацией IEEE 802.11b/n (Wi-Fi)
2400,0–2483,5 МГц	Максимальная э.и.м. 500 мВт. Разрешена для использования SRD (Wi-Fi) для внешних применений. Требуется отдельное разрешение
5150–5350 МГц	Максимальная э.и.м. 200 мВт. Использовать только внутри зданий. Максимальная плотность э.и.м. 10 мВт/МГц
5470–5725 МГц	Максимальная э.и.м. 1 Вт. Только для внешнего использования. Максимальная плотность э.и.м. 50 мВт/МГц. Требуется отдельное разрешение
5650–5725 МГц	Максимальная э.и.м. 200 мВт. Максимальная плотность э.и.м. 50 мВт/МГц
<b>Железнодорожные применения</b>	
865 МГц, 867 МГц, 869 МГц	Максимальная э.и.м. 2 Вт, разнос каналов до 200 кГц

ТАБЛИЦА 30 (продолжение)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Автомобильный транспорт и телематика управления движением</b>	
5797,5 МГц 5802,5 МГц 5807,5 МГц 5812,5 МГц	Максимальная э.и.и.м. 2 Вт. Требуется отдельное разрешение
76–77 ГГц	Максимальная э.и.и.м. 55 дБм (пиковое значение)
<b>Применения радиоопределения</b>	
10,5–10,6 ГГц	Максимальная э.и.и.м. 100 мВт
24,05–24,25 ГГц	Максимальная э.и.и.м. 100 мВт
<b>Сигнализация</b>	
26,945 МГц	Максимальная мощность передатчика 2 Вт. Частота включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для передатчиков охранной сигнализации и для передачи сигналов бедствия с мощностью передатчика 2 Вт
26,960 МГц	Частота включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для передатчиков охранной сигнализации и для передачи сигналов бедствия с мощностью передатчика 2 Вт
433,05–434,79 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для передатчиков охранной сигнализации и для передачи сигналов бедствия с мощностью передатчика 5 Вт
868–868,2 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для передатчиков охранной сигнализации и для передачи сигналов бедствия с мощностью передатчика 10 Вт
<b>Управление моделями</b>	
28,0–28,2 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD с мощностью передатчика 1 Вт
40,66–40,70 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD с мощностью передатчика 1 Вт
<b>Радиомикрофоны</b>	
29,7–230 МГц	Некоторые поддиапазоны в диапазоне до 230 МГц, за исключением поддиапазонов 108–144 МГц, 148–151 МГц, 162,7–163,2 МГц, 168,5–174 МГц, внесены в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для слуховых аппаратов и радиоустройств обучения речи для людей с дефектами слуха с выходной мощностью не более 10 мВт
66–74 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для радиомикрофонов караоке с максимальной мощностью передатчика 10 мВт
87,5–92 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для радиомикрофонов караоке с максимальной мощностью передатчика 10 мВт
774–782 МГц	Максимальная э.и.и.м. 50 мВт
<b>Применения радиочастотной идентификации (RFID)</b>	
433,050–434,790 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD с максимальной мощностью передатчика 10 мВт
865,7 МГц, 866,3 МГц, 866,9 МГц, 867,5 МГц	Максимальная э.и.и.м. 2 Вт, разнос каналов до 200 кГц

ТАБЛИЦА 30 (окончание)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Применения контроля</b>	
457 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +7 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м. Рабочий цикл 0,1%. Непрерывный сигнал, без модуляции. Частота включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для обнаружения и спасения жертв бедствий
<b>Индукционные применения</b>	
9–59,750 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +72 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
59,750–60,250 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
60,250–70,000 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
70–119 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
119–135 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
135–140 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
140–148,5 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +37,7 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
6765–6795 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
13,553–13,567 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м. Максимальная напряженность магнитного поля +60 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м только для RFID и EAS
26,957–27,283 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м

ТАБЛИЦА 31

**Технические параметры и использование спектра для SRD в Республике Казахстан**

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Неспецифические устройства радиосвязи малого радиуса действия</b>	
38,7–39,23 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD с максимальной мощностью передатчика 1 Вт
40,660–40,700 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD с максимальной мощностью передатчика 10 мВт
433,050–434,790 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD с мощностью передатчика 10 мВт
863,933–864,045 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD с максимальной мощностью передатчика 2 Вт
<b>Широкополосные системы передачи данных</b>	
2400,0–2483,5 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD в соответствии со спецификацией IEEE 802.15 (Bluetooth) и в соответствии с IEEE.802.11, 802.11b, 802.11n (Wi-Fi) с максимальной мощностью передатчика 100 мВт
5150–5350 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD в соответствии со спецификациями IEEE 802.11a, IEEE.802.11n с максимальной мощностью передатчика 100 мВт
5650–5725 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD в соответствии со спецификациями IEEE 802.11a, IEEE.802.11n с максимальной мощностью передатчика 100 мВт

ТАБЛИЦА 31 (окончание)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Сигнализация</b>	
26,945 МГц, 26,960 МГц	Частоты включены в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для передач охранной сигнализации и для передачи сигналов бедствия с максимальной мощностью передатчика 2 Вт
433,05– 434,79 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для передач охранной сигнализации и для передачи сигналов бедствия с максимальной мощностью передатчика 5 мВт
868–868,2 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для передач охранной сигнализации и для передачи сигналов бедствия с максимальной мощностью передатчика 2 Вт
<b>Управление моделями</b>	
28,0–28,2 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD с максимальной мощностью передатчика 1 Вт
40,66–40,70 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD с максимальной мощностью передатчика 1 Вт
<b>Радиомикрофоны</b>	
29,7–230 МГц	Некоторые поддиапазоны в диапазоне до 230 МГц, за исключением поддиапазонов 108–144 МГц, 148–151 МГц, 162,7–163,2 МГц, 168,5–174 МГц, включены в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для слуховых аппаратов и радиоустройств обучения речи для людей с дефектами слуха с выходной мощностью не более 10 мВт
66–74 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для радиомикрофонов караоке с максимальной мощностью передатчика 10 мВт
87,5–92 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для радиомикрофонов караоке с максимальной мощностью передатчика 10 мВт
<b>Применения радиочастотной идентификации (RFID)</b>	
13,553–13,567 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация)
433,050–434,790 МГц	Полоса частот включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для SRD с максимальной мощностью передатчика 10 мВт
<b>Контрольно-измерительные применения</b>	
457 кГц	Частота включена в Перечень оборудования Таможенного союза (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация) для обнаружения и спасения жертв бедствий

ТАБЛИЦА 32

## Технические параметры и использование спектра для SRD в Кыргызской Республике

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Неспецифические устройства радиосвязи малого радиуса действия</b>	
433,050–434,790 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
863–870 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
<b>Применения радиоопределения</b>	
4,5–7,0 ГГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
8,5–10,6 ГГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
<b>Сигнализация</b>	
169,4750–169,4875 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
169,5875–169,6000 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
868,6–868,7 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
869,200–869,400 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
869,650–869,700 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
<b>Управление моделями</b>	
34,995–35,225 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
<b>Радиомикрофоны</b>	
3155–3400 кГц	Максимальная мощность передатчика 5 мВт
29,7–47,0 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
74,0–74,6 МГц	Максимальная мощность передатчика 5 мВт
169,4–174,0 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
470–862 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
863–865 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
<b>Применения радиочастотной идентификации (RFID)</b>	
865,0–868 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
<b>Беспроводные применения в здравоохранении</b>	
9–315 кГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
315–600 кГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
30,0–37,5 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
401–406 МГц	Не должна разрешаться для использования в активных медицинских имплантатах из-за возможности воздействия вредных помех со стороны других станций
<b>Беспроводные звуковые применения</b>	
863–865 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
<b>Контрольно-измерительные применения</b>	
169,4–169,475 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
<b>Индукционные устройства</b>	
148,5 кГц – 5 МГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD
400–600 кГц	Полоса частот нежелательна для применений SRD

ТАБЛИЦА 33

## Технические параметры и использование спектра для SRD в Республике Молдова

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания <sup>(1)</sup>
<b>Неспецифические устройства радиосвязи малого радиуса действия</b>	
6765–6795 кГц	Используется
13,553–13,567 МГц	Используется
26,957–27,283 МГц	Используется
40,660–40,700 МГц	Используется
138,20–138,45 МГц	Используется
433,050–434,790 МГц	Используется
864–865 МГц	Используется
2400,0–2483,5 МГц	Используется
5725–5875 МГц	Используется
24,00–24,25 ГГц	Используется
61,0–61,5 ГГц	Используется
122–123 ГГц	Используется
244–246 ГГц	Используется
<b>Широкополосные системы передачи данных</b>	
2400,0–2483,5 МГц	Используется
5150–5250 МГц	Используется
5250–5350 МГц	Используется
5470–5725 МГц	Используется
17,1–17,3 ГГц	Используется
<b>Железнодорожные применения</b>	
4234 кГц	Используется
4516 кГц	Используется
11,1–16,0 МГц	Используется
27,095 МГц	Используется
2446–2454 МГц	Используется
5795–5815 МГц	Используется
63–64 ГГц	Используется
76–77 ГГц	Используется
<b>Применения радиоопределения</b>	
2400,0–2483,5 МГц	Используется
4,5–7,0 ГГц	Используется
8,5–10,6 ГГц	Используется
9,2–9,5 ГГц	Используется
9,5–9,975 ГГц	Используется
10,5–10,6 ГГц	Используется
13,4–14,0 ГГц	Используется
17,1–17,3 ГГц	Используется
24,05–27,0 ГГц	Используется
57–64 ГГц	Используется
75–85 ГГц	Используется



ТАБЛИЦА 33 (продолжение)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания <sup>(1)</sup>
<b>Сигнализация</b>	
169,4750–169,4875 МГц	Используется
169,5875–169,6000 МГц	Используется
868,6–868,7 МГц	Используется
869,200–869,400 МГц	Используется
869,650–869,700 МГц	Используется
<b>Управление моделями</b>	
26,995 МГц, 27,045 МГц, 27,095 МГц, 27,145 МГц, 27,195 МГц	Используется
34,995–35,225 МГц	Используется
40,665 МГц, 40,675 МГц, 40,685 МГц, 40,695 МГц	Используется
<b>Радиомикрофоны</b>	
29,7–47,0 МГц	Используется
169,4–174,0 МГц	Используется
173,965–174,015 МГц	Используется
174–216 МГц	Используется
470–862 МГц	Используется
863–865 МГц	Используется
1785–1800 МГц	Используется
<b>Беспроводные применения в здравоохранении</b>	
9–315 кГц	Используется
315–600 кГц	Используется
12,5–20,5 МГц	Используется
30,0–37,5 МГц	Используется
401–406 МГц	Используется
<b>Применения радиочастотной идентификации (RFID)</b>	
865,0–868 МГц	Используется
2446–2454 МГц	Используется
<b>Беспроводные звуковые применения</b>	
87,5–108,0 МГц	Используется
863–865 МГц	Используется
1795–1800 МГц	Используется
<b>Применения контроля</b>	
457 кГц	Используется
169,4–169,475 МГц	Используется
<b>Индукционные применения</b>	
9–148,5 кГц	Используется
148,5 кГц – 5 МГц	Используется
400–600 кГц	Используется

ТАБЛИЦА 33 (окончание)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания <sup>(1)</sup>
3155–3400 кГц	Используется
6765–6795 кГц	Используется
7400–8800 кГц	Используется
10,200–11,000 МГц	Используется
13,553–13,567 МГц	Используется
26,957–27,283 МГц	Используется

<sup>(1)</sup> Основные технические параметры SRD в таблице удовлетворяют требованиям ERC REC70-03.

ТАБЛИЦА 34

## Технические параметры и использование спектра для SRD в Российской Федерации

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Неспецифические устройства радиосвязи малого радиуса действия</b>	
26,957–27,283 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м. Максимальная мощность передатчика 10 мВт. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
40,660–40,700 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
433,075–434,790 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт. Допускается использование маломощных станций
864–865 МГц	Максимальная э.и.м. 25 мВт, коэффициент заполнения импульсов 0,1% или LBT. Запрещено использовать в аэропортах (на аэродромах)
868,700–869,200 МГц	Максимальная э.и.м. 25 мВт
5725–5875 МГц	Максимальная э.и.м. 25 мВт, коэффициент заполнения импульсов 0,1% или LBT. Высота антенны не должна превышать 5 м
<b>Обнаружение жертв схода лавин</b>	
456,9–457,1 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +7 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м. Рабочий цикл 100%. Непрерывный сигнал, без модуляции. Центральная частота 457 кГц
<b>Широкополосные системы передачи данных</b>	
2400,0–2483,5 МГц	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SRD с модуляцией FHSS. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Максимальная э.и.м. 2,5 мВт.</li> <li>1.2. Максимальная э.и.м. 100 мВт. Разрешена для использования SRD для внешних применений без ограничения высоты установки только для целей сбора телеметрической информации для систем автоматического контроля и учета ресурсов. Разрешена для использования SRD иного назначения, только для внешних применений, когда высота установки не превышает 10 м от поверхности земли.</li> </ol> </li> <li>2. SRD с модуляцией DSSS или иными видами модуляции. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Максимальная средняя плотность э.и.м. 2 мВт/МГц. Максимальная э.и.м. 100 мВт.</li> <li>2.2. Максимальная средняя плотность э.и.м. 20 мВт/МГц. Максимальная э.и.м. 100 мВт. Разрешена для использования SRD для внешних применений только для целей сбора телеметрической информации для систем автоматического контроля и учета ресурсов или для систем безопасности</li> </ol> </li> </ol>

ТАБЛИЦА 34 (продолжение)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
2400,0–2483,5 МГц	<ol style="list-style-type: none"> <li>SRD с модуляцией FHSS. Максимальная э.и.и.м. 100 мВт. Применения внутри зданий.</li> <li>SRD с модуляцией DSSS или иными видами модуляции. Максимальная средняя плотность э.и.и.м. 10 мВт/МГц. Максимальная э.и.и.м. 100 мВт. Применения внутри зданий</li> </ol>
5150–5250 МГц	SRD с модуляцией DSSS или иными видами модуляции. <ol style="list-style-type: none"> <li>Максимальная средняя плотность э.и.и.м. 5 мВт/МГц. Максимальная э.и.и.м. 200 мВт. Применения внутри зданий.</li> <li>Максимальная э.и.и.м. 100 мВт. Разрешено использовать на борту воздушных судов</li> </ol>
5250–5350 МГц	Максимальная э.и.и.м. 100 мВт. <ol style="list-style-type: none"> <li>Разрешено использовать для организации локальных сетей для служебной связи экипажа на борту воздушного судна на территории аэропорта и на всех этапах полета.</li> <li>Разрешено использовать для организации локальных сетей беспроводного доступа общего пользования на борту воздушного судна во время полета на высоте не менее 3000 м</li> </ol>
5650–5825 МГц	Максимальная э.и.и.м. 100 мВт. Разрешено использовать на борту воздушного судна во время полета на высоте не менее 3000 м
<b>Автомобильный транспорт и телематика управления движением (RTTT)</b>	
5795–5815 МГц	Э.и.и.м. 200 мВт. Разрешение на использование радиочастот или каналов должно быть получено в установленном порядке
<b>Применения радиоопределения</b>	
24,05–24,25 ГГц	Автомобильные радары. Максимальная э.и.и.м. 100 мВт. Нет ограничений, если ширина полосы излучения более 9 МГц. Если ширина полосы излучения менее 9 МГц, устанавливается требование максимального времени облучения 0,14 мкс/60 кГц каждые 3 мс
<b>Применения радиоопределения</b>	
24,05–24,25 ГГц	Фиксированные радары. Максимальная э.и.и.м. 100 мВт. <ol style="list-style-type: none"> <li>Оборудование для обнаружения движения должно устанавливаться вдоль дорог на расстоянии 4 м от контролируемого участка дороги.</li> <li>Установка оборудования для обнаружения движения должна выполняться перпендикулярно направлению движения однополосной или многополосной дороги с допустимым отклонением <math>\pm 15^\circ</math>.</li> <li>Высота установки оборудования для обнаружения движения не должна превышать 5 м от уровня дороги.</li> <li>Угол наклона главного лепестка относительно горизонта должен составлять <math>20^\circ</math> или менее</li> </ol>
<b>Автомобильные радары малого радиуса действия</b>	
22–26,65 ГГц	Средняя спектральная плотность э.и.и.м. должна быть: <ol style="list-style-type: none"> <li><math>-61,3 + 20 \times (f - 21,65)/1</math> ГГц (дБм/МГц) для <math>22,0 &lt; f &lt; 22,65</math> ГГц;</li> <li><math>-41,3</math> дБм/МГц для <math>22,65 &lt; f &lt; 25,65</math> ГГц;</li> <li><math>-41,3 - 20 \times (f - 25,65)/1</math> ГГц (дБм/МГц) для <math>25,65 &lt; f &lt; 26,65</math> ГГц;</li> </ol> где $f$ – рабочая частота (ГГц). Устройства SRD должны автоматически отключаться на расстоянии 35 км от следующих городов: Дмитров ( $56^\circ 26' 00''$ с. ш., $37^\circ 27' 00''$ в. д., Пушкино ( $54^\circ 49' 00''$ с. ш., $37^\circ 40' 00''$ в. д.), Калязин ( $57^\circ 13' 22''$ с. ш., $37^\circ 54' 01''$ в. д., Зеленчукская ( $43^\circ 49' 53''$ с. ш., $41^\circ 35' 32''$ в. д.)

ТАБЛИЦА 34 (продолжение)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Сигнализация</b>	
26,939–26,951 МГц	Разрешено использовать системами автомобильной сигнализации, работающими на частоте 26,945 МГц. Максимальная мощность передатчика 2 Вт. Рабочий цикл < 10%. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
26,954–26,966 МГц	Разрешено использовать системами охранной сигнализации помещений, работающими на частоте 26,960 МГц. Максимальная мощность передатчика 2 Вт. Рабочий цикл < 10%. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
149,95–150,0625 МГц	Разрешено системами сигнализации для охраны удаленных объектов. Максимальная мощность передатчика 25 мВт. Коэффициент заполнения импульсов < 10%. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
433,05–434,79 МГц	Максимальная мощность передатчика 5 мВт. Коэффициент заполнения импульсов < 10%. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
868–868,2 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт. Коэффициент заполнения импульсов < 10%. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
<b>Управление моделями</b>	
26,957–27,283 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт. Разнос каналов 50 кГц. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ. Рабочие частоты 26,995 МГц, 27,045 МГц, 27,095 МГц, 27,145 МГц, 27,195 МГц
28,0–28,2 МГц	Максимальная мощность передатчика 1 Вт. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
40,66–40,7 МГц	Максимальная мощность передатчика 1 Вт. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ. Разнос каналов 10 кГц
<b>Индукционные применения</b>	
9–59,75 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +72 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м. В случае применения внешних антенн могут использоваться только антенны типа контурная катушка. Уменьшение уровня напряженности поля 3 дБ на октаву на частоте 30 кГц
59,75–60,25 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м. В случае применения внешних антенн могут использоваться только антенны типа контурная катушка
60,25–70 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +69 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м. В случае применения внешних антенн могут использоваться только антенны типа контурная катушка. Уменьшение уровня напряженности поля 3 дБ на октаву на частоте 30 кГц
70–119 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м. В случае применения внешних антенн могут использоваться только антенны типа контурная катушка
119–135 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +66 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м. В случае применения внешних антенн могут использоваться только антенны типа контурная катушка. Уменьшение уровня напряженности поля 3 дБ на октаву на частоте 30 кГц
6765–6795 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
7400–8800 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +9 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
10,200–11,000 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля –4 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
13,553–13,567 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
26,957–27,283 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м

ТАБЛИЦА 34 (окончание)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Радиомикрофоны и слуховые аппараты</b>	
33,175–40 МГц 40,025–48,5 МГц 57–57,575 МГц	Слуховые аппараты и радиоустройства обучения речи для людей с дефектами слуха, работающие на фиксированных частотах. Максимальная мощность передатчика 10 мВт. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
66–74 МГц 87,5–92 МГц 100–108 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
151–162 МГц 163,2–168,5 МГц	Максимальная мощность передатчика 5 мВт. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
<b>Радиомикрофоны и слуховые аппараты</b>	
165,55–167,3 МГц	Концертные радиомикрофоны, работающие на частотах 165,7 МГц, 166,1 МГц, 166,5 МГц, 167,15 МГц. Максимальная мощность передатчика 20 мВт. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ
174–230 МГц 470–638 МГц 710–726 МГц	Концертные радиомикрофоны. Максимальная мощность передатчика 5 мВт. Максимальный коэффициент усиления антенны 3 дБ. Разнос каналов 200 кГц
863–865 МГц	Максимальная э.и.и.м. 10 мВт
<b>Применения радиочастотной идентификации (RFID)</b>	
13,553–13,567 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +60 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
433,050–434,790 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
866,0–867,6 МГц	Максимальная э.и.и.м. 2 Вт. Разнос каналов 200 кГц. Назначение радиочастот или каналов должно осуществляться установленным порядком
<b>Применения радиочастотной идентификации (RFID)</b>	
866–868 МГц	Максимальная э.и.и.м. 500 мВт. Разнос каналов 200 кГц. Назначение радиочастот или каналов должно осуществляться в установленном порядке
866,6–867,4 МГц	Максимальная э.и.и.м. 100 мВт. Разнос каналов 200 кГц. Назначение радиочастот или каналов не требуется, если: а) применяется LBT; б) оборудование используется в аэропорту
<b>Беспроводные звуковые применения</b>	
87,5–108,0 МГц	Максимальная э.и.и.м. –43 дБмВт (50 нВт). Нет разноса каналов. Разрешено использовать внутри автомобиля и других транспортных средств, а также внутри закрытых помещений
863–865 МГц	Максимальная э.и.и.м. 10 мВт. Рабочий цикл 100%

ТАБЛИЦА 35

## Технические параметры и использование спектра для SRD в Республике Таджикистан

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Неспецифические устройства радиосвязи малого радиуса действия</b>	
26,957–27,283 МГц	Используется
<b>Локальные радиосети</b>	
2400,0–2483,5 МГц	Используется
5470–5725 МГц	Используется
<b>Управление моделями</b>	
26,995 МГц, 27,045 МГц, 27,095 МГц, 27,145 МГц, 27,195 МГц	Используется
<b>Радиомикрофоны</b>	
66–74 МГц	Используется
87,5–92 МГц	Используется
100–108 МГц	Используется
169,4–174,0 МГц	Полоса не используется для применений SRD
173,965–174,015 МГц	Полоса не используется для применений SRD
470–862 МГц	Используется
<b>Очень маломощные активные медицинские имплантаты</b>	
401–406 МГц	Полоса частот предусмотрена для такого применения
<b>Применения контроля</b>	
169,4–169,475 МГц	Полоса не используется для применений SRD

ТАБЛИЦА 36

## Технические параметры и использование спектра для SRD на Украине

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Неспецифические устройства малого радиуса действия</b>	
6765–6795 кГц	Ограничена поддиапазоном 6767–6794 кГц. Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
13,553–13,567 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
40,660–40,700 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
138,20–138,45 МГц	Полоса частот не используется для SRD на Украине
433,050–434,790 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт. Использование устройств с максимальной мощностью передатчика более 10 мВт осуществляется на лицензионной основе
868–868,6 МГц	Максимальная мощность передатчика 25 мВт
2400,0–2483,5 МГц	Рассматривается для использования SRD этой категории

ТАБЛИЦА 36 (продолжение)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Слежение, отслеживание и применения передачи данных</b>	
457 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +7 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
<b>Широкополосные системы передачи данных</b>	
2400,0–2483,5 МГц	Максимальная э.и.и.м. 100 мВт (для DSSS), когда используется встроенная антенна. Для FHSS максимальная э.и.и.м. 500 мВт, когда используется встроенная антенна. Установки в соответствии с IEEE 802.11n должны использоваться только в помещении. Суммарная э.и.и.м. всех базовых станций стандарта IEEE 802.11n, размещенных в одной комнате, не более 100 мВт
5150–5250 МГц	Максимальная э.и.и.м. 200 мВт, когда используется встроенная антенна. Максимальная плотность э.и.и.м. 10 мВт/МГц. Должны применяться регулировка мощности передатчика (TPC) и методы динамического выбора частоты (DFS). Установки в соответствии со стандартом IEEE 802.11n должны использоваться только в помещении. Суммарная э.и.и.м. всех базовых станций стандарта IEEE 802.11n, размещенных в одной комнате, не более 100 мВт. Формула определения разнеса каналов для полосы шириной 40 МГц (IEEE 802.11n-2009) такова $F_n = 5000 \text{ МГц} + N * 5 \text{ МГц}$ , где $N = 38, 46, 56, 64$
5250–5350 МГц	Максимальная э.и.и.м. 200 мВт, когда используется встроенная антенна. Максимальная средняя плотность э.и.и.м. 10 мВт/МГц в любой полосе шириной 1 МГц. Должны применяться регулировка мощности передатчика (TPC) и методы динамического выбора частоты (DFS). Установки в соответствии со стандартом IEEE 802.11n должны использоваться только в помещении. Суммарная э.и.и.м. всех базовых станций стандарта IEEE 802.11n, размещенных в одной комнате, не более 100 мВт. Формула определения разнеса каналов для полосы шириной 40 МГц (IEEE 802.11n-2009) такова $F_n = 5000 \text{ МГц} + N * 5 \text{ МГц}$ , где $N = 38, 46, 56, 64$
<b>Широкополосные системы передачи данных</b>	
5470–5725 МГц	Только для полосы частот 5470–5670 МГц. Максимальная э.и.и.м. 1 Вт. Максимальная средняя плотность э.и.и.м. 50 мВт/МГц в любой полосе шириной 1 МГц, когда используется встроенная антенна. Установки в соответствии со стандартом IEEE 802.11n должны использоваться только в помещении. Суммарная э.и.и.м. всех базовых станций стандарта IEEE 802.11n, размещенных в одной комнате, не более 100 мВт. Формула определения разнеса каналов для полосы шириной 40 МГц (IEEE 802.11n-2009) такова $F_n = 5000 \text{ МГц} + N * 5 \text{ МГц}$ , где $N = 98, 106, 114, 122, 130$
5725–5850 МГц	Максимальная э.и.и.м. 2 Вт, когда используется встроенная антенна. Установки в соответствии со стандартом IEEE 802.11n должны использоваться только в помещении. Суммарная э.и.и.м. всех базовых станций стандарта IEEE 802.11n, размещенных в одной комнате, не более 100 мВт. Формула определения разнеса каналов для полосы шириной 40 МГц (IEEE 802.11n-2009) такова $F_n = 5000 \text{ МГц} + N * 5 \text{ МГц}$ , где $N = 156, 162$
17,1–17,3 ГГц	Полоса частот не используется для SRD на Украине
<b>Железнодорожные применения</b>	
865 МГц, 867 МГц, 869 МГц	Максимальная мощность передатчика 2 Вт

ТАБЛИЦА 36 (продолжение)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Автомобильный транспорт и телематика управления движением (RTTT)</b>	
5795–5805 МГц	Рассматривается для использования SRD этой категории
5805–5815 МГц	Рассматривается для использования SRD этой категории
21,65–26,65 ГГц	Только частота 24,125 ГГц. Максимальная э.и.и.м. не более 20 дБм. Рабочий цикл ограничена значением 10%
76–77 ГГц	Максимальная средняя э.и.и.м. 23,5 дБм
<b>Применения радиоопределения</b>	
2400,0–2483,5 МГц	Рассматривается для использования SRD этой категории
10,5–10,6 ГГц	Ограничена поддиапазоном 10,51–10,54 ГГц. Используется
17,1–17,3 ГГц	Полоса частот не используется для SRD на Украине
24,05–24,25 ГГц	Ограничена поддиапазоном 24,05–24,25 ГГц. Максимальная э.и.и.м. 100 мВт. Полоса частот используется для радиолокационных датчиков уровня в резервуарах
150 МГц, 250 МГц, 500 МГц, 700 МГц, 900 МГц	Частоты используются для работы радиолокационных зондов земли
35–37,5 ГГц	Максимальная э.и.и.м. 100 мВт. Полоса частот используется для радиолокационных датчиков уровня в резервуарах
<b>Сигнализация</b>	
868–868,6 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
869,2–869,25 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
869,2–869,25 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
169,4750–169,4875 МГц	Полосы частот не используются для SRD
169,5875–169,6000 МГц	
<b>Управление моделями</b>	
26,995 МГц, 27,045 МГц 27,095 МГц, 27,145 МГц 27,195 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
34,995–35,225 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
40,665 МГц 40,675 МГц 40,685 МГц 40,695 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
<b>Индукционные применения</b>	
9–148,5 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +72 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м, если рабочие поддиапазоны ограничены 9–59,75 кГц и 59,75–60,25 кГц. Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м, если рабочие поддиапазоны ограничены 59,75–60,25 кГц, 135–140 кГц и 70–119 кГц. Максимальная напряженность магнитного поля +69 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м, если рабочий поддиапазон ограничен 60,250–70 кГц. Максимальная напряженность магнитного поля +66 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м, если рабочий поддиапазон ограничен 119–135 кГц. Максимальная напряженность магнитного поля +37,7 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м, если рабочий поддиапазон ограничен 140–148,5 кГц



ТАБЛИЦА 36 (окончание)

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
3155–3400 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +9 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
6765–6795 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
7400–8800 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +9 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
10,200–11,000 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +13,5 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
13,553–13,567 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
26,957–27,283 МГц	Максимальная напряженность магнитного поля +42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
<b>Радиомикрофоны и слуховые аппараты</b>	
29,7–47,0 МГц	Ограничена поддиапазоном 30,01–47 МГц. Максимальная мощность передатчика 10 мВт
863–865 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
174–216 МГц	Использование разрешено при условии несоздания вредных помех другим системам, работающим в этой полосе. Максимальная мощность передатчика 50 мВт. Максимальная мощность передатчика в поддиапазонах 174,4–174,6 МГц и 174,9–175,1 МГц составляет 10 мВт
470–862 МГц	Использование разрешено при условии несоздания вредных помех другим системам, работающим в этой полосе. Максимальная мощность передатчика 50 мВт
169,4000–169,4750 МГц	Полосы частот не используются для SRD
169,4875–169,5875 МГц	
169,4–174,0 МГц	
<b>Активные медицинские имплантаты и их периферийные устройства</b>	
402–405 МГц	Максимальная мощность передатчика 25 мкВт
9–315 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля +30 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
315–600 кГц	Максимальная напряженность магнитного поля –5 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м
30,0–37,5 МГц	Максимальная мощность передатчика 1 мВт
<b>Беспроводные звуковые применения</b>	
863–865 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
87,5–108,0 МГц	Ограничена поддиапазоном 87,5–92 МГц; 100–108 МГц. Максимальная мощность передатчика 10 мВт
433,05–434,79 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт

ТАБЛИЦА 37

## Технические параметры и использование спектра для SRD в Республике Узбекистан

Полосы частот	Основные технические параметры и примечания
<b>Неспецифические устройства радиосвязи малого радиуса действия</b>	
30–41 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
46–49 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
433 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
433,075–434,790 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
1880–1900 МГц	Максимальная мощность передатчика 250 мВт
<b>Локальные радиосети</b>	
2400,0–2483,5 МГц	Используется для передачи данных в соответствии со спецификациями IEEE 802.15 (Bluetooth) и IEEE 802.11 (Wi-Fi). Максимальная мощность передатчика 100 мВт
<b>Сигнализация</b>	
26,945 МГц	Максимальная мощность передатчика 2 Вт
26,960 МГц	Максимальная мощность передатчика 2 Вт
149,950–150,0625 МГц	Максимальная мощность передатчика 25 мВт
169,4750–169,4875 МГц	Полоса не используется для применений SRD
169,5875–169,6000 МГц	Полоса не используется для применений SRD
433,075–434,79 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
868–868,2 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
<b>Управление моделями</b>	
26,957–27,283 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
28,0–28,2 МГц	Максимальная мощность передатчика 1 Вт
40,66–40,70 МГц	Максимальная мощность передатчика 1 Вт
<b>Радиомикрофоны</b>	
66–74 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
87,5–92 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
100–108 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
165,70 МГц 166,100 МГц 166,500 МГц 167,150 МГц	Максимальная мощность передатчика 20 мВт
169,4–174,0 МГц	Полоса не используется для применений SRD
173,965–174,015 МГц	Полоса не используется для применений SRD
470–862 МГц	Максимальная мощность передатчика 5 мВт
710–726 МГц	Максимальная мощность передатчика 5 мВт
<b>Очень маломощные активные медицинские имплантаты</b>	
30,0–37,5 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
57,5 МГц	Максимальная мощность передатчика 10 мВт
401–406 МГц	Полоса не используется для применений SRD
<b>Применения контроля</b>	
169,4–169,475 МГц	Полоса не используется для применений SRD

**Прилагаемый документ 9  
к Приложению 2**

**Технические параметры и использование спектра для SRD в некоторых странах/территориях – членах АТСЭ  
(Бруней-Даруссалам, Китай (Гонконг), Малайзия, Филиппины, Новая Зеландия, Сингапур и Вьетнам)**

**Технический регламент в Бруней-Даруссаламе**

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия						
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/ выходная РЧ мощность	Побочные излучения передатчика	Применимые стандарты радиосвязи	Примечания <sup>(1)</sup>
1	Индукционная петлевая система/ RFID	16–150 кГц	≤ 66 дБ(мкА/м) на 3 м	≥ 32 дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 224-1	EN 300 224-1	
		150–5000 кГц	≤ 13,5 дБ(мкА/м) на 10 м			
		6765–6795 кГц	≤ 42 дБ(мкА/м) на 10 м			
		7400–8800 кГц	≤ 9 дБ(мкА/м) на 10 м			
		13,55–13,567 МГц	≤ 94 дБ(мкВ/м) на 10 м			
2	Система радиообнаружения, сигнализации	0,016–0,150 МГц	≤ 100 дБ(мкВ/м) на 3 м	≥ 32 дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 330-1	Часть 15 Правил ФКС или EN 300 330-1	
3		13,553–13,567 МГц	≤ 94 дБ(мкВ/м) на 10 м			
4		240,15–240,30 МГц 300,00–300,30 МГц 312,00–316,00 МГц 444,40–444,80 МГц	≤ 100 мВт (э.и.м.)			
5	Беспроводной микрофон	0,51–1,60 МГц	≤ 57 дБ(мкВ/м) на 3 м			
6		88,00–108,00 МГц	≤ 60 дБ(мкВ/м) на 10 м			
7		470,00–742,00 МГц	≤ 10 мВт (э.и.м.)			
8	Дистанционное управление воротами гаража, камерами, игрушками и бытовыми устройствами	26,96–27,28 МГц	≤ 100 мВт (э.и.м.)	≥ 32 дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 220-1	Часть 15 Правил ФКС или EN 300 220-1	
		40,665–40,695 МГц	≤ 100 мВт (э.и.м.)			
		72,13–72,21 МГц	≤ 100 мВт (э.и.м.)			

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия						
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Побочные излучения передатчика	Применимые стандарты радиосвязи	Примечания <sup>(1)</sup>
9	Дистанционные системы управления моделями самолетов и глайдеров, телеметрии, обнаружения и сигнализации	26,96–27,28 МГц 29,70–30,00 МГц	≤ 100 мВт (э.и.м.)			
10	Медицинская и биологическая телеметрия	40,50–41,00 МГц	≤ 0,01 мВт (э.и.м.)	≥ 32 дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 220-1	Часть 15 Правил ФКС или EN 300 220-1	
		216,00–217,00 МГц	> 25 мкВт до ≤ 100 мВт (э.и.м.)			
		454,00–454,50 МГц	≤ 2 мВт (э.и.м.)			
11	Беспроводной модем, система передачи данных	72,080 МГц 72,200 МГц 72,400 МГц 72,600 МГц	≤ 100 мВт (э.и.м.)	≥ 43 дБ ниже несущей в диапазоне от 100 кГц до 2000 МГц; EN 300 390-1 или EN 300 113-1	EN 300 390-1 или EN 300 113-1	
12	Радарные системы малого радиуса действия, например автоматический круиз-контроль и системы предотвращения столкновения на автомобиле	76–77 ГГц	≤ 37дБм (э.и.м.), когда машина движется ≤ 23,5дБм (э.и.м.), когда машина неподвижна	§ 15.253 (с) Части 15 Правил ФКС или EN 301 091	Часть 15 Правил ФКС или EN 301 091	
13	Радиосистема телеметрии, телеуправления	433,05–434,79 МГц	≤ 10 мВт (э.и.м.)	≥ 32 дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 220-1	Часть 15 Правил ФКС или EN 300 220-1	
14	Радиотелеметрия, телеуправление, система RFID	866–869 МГц 923–925 МГц	≤ 500 мВт (э.и.м.)	≥ 32 дБ ниже несущей на расстоянии 3 м; EN 300 220-1 или EN 302 208	Часть 15 Правил ФКС; EN 300 220-1 или EN 302 208	

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия						
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Побочные излучения передатчика	Применимые стандарты радиосвязи	Примечания <sup>(1)</sup>
15	Системы радиочастотной идентификации (RFID)	923–925 МГц	> 500 мВт (э.и.м.) ≤ 2000 мВт (э.и.м.)	≥ 32 дБ ниже несущей на расстоянии 3 м; EN 300 220-1 или EN 302 208	Часть 15 Правил ФКС; EN 300 220-1 или EN 302 208	Должны быть разрешены только системы RFID, работающие в полосе 923–925 МГц, с мощностью от 500 мВт до 2000 мВт (э.и.м.) и одобренные в порядке исключения
16	Беспроводной передатчик видеосигнала и другие применения SRD	2,4000–2,4835 ГГц	≤ 100 мВт (э.и.и.м.)	§ 15.209; § 15.249 (d) Части 15 Правил ФКС или EN 300 440-1	Часть 15 Правил ФКС или EN 300 440-1	Это положение не разрешает работу радаров-детекторов
17		10,50–10,55 ГГц	≤ 117 дБ(мкВ/м) на 10 м			
18		24,00–24,25 ГГц	≤ 100 мВт (э.и.и.м.)			
19	Bluetooth	2,4000–2,4835 ГГц	≤ 100 мВт (э.и.и.м.)	§ 15.209 Части 15 Правил ФКС или EN 300 328	§ 15.247 Части 15 Правил ФКС или EN 300 328	
20	Только беспроводные ЛВС	2,4000–2,4835 ГГц	≤ 200 мВт (э.и.и.м.)			WLAN для нелокализованной работы должны допускаться только в порядке исключения
21	Применения SRD	5,725–5,850 ГГц	≤ 100 мВт (э.и.и.м.)	§ 15.209 Части 15 Правил ФКС	§ 15.247 или 15.407 Части 15 Правил ФКС	Нелокализованные решения должны допускаться только в порядке исключения  Работа в соответствии с этим положением должна допускаться только в порядке исключения
22	Беспроводная ЛВС	5,725–5,850 ГГц	≤ 1000 мВт (э.и.и.м.)			
23		5,725–5,850 ГГц	> 1000 мВт (э.и.и.м.) ≤ 4000 мВт (э.и.и.м.)			

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия						
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/ выходная РЧ мощность	Побочные излучения передатчика	Применимые стандарты радиосвязи	Примечания <sup>(1)</sup>
24	Беспроводная ЛВС	5,150–5,350 ГГц	> 100 мВт (э.и.и.м.) ≤ 200 мВт (э.и.и.м.)	§ 15.407 (b) Части 15 Правил ФКС или EN 301 893	§ 15.407 Части 15 Правил ФКС или EN 301 893	WLAN в полосе 5,250–5,350 ГГц в соответствии с этим положением, должны использовать механизм динамического выбора частоты (DFS) и регулировку мощности передатчика (TPC).  Нелокализованные решения должны допускаться только в порядке исключения
25	Беспроводная ЛВС	5,150–5,350 ГГц	≤ 100 мВт (э.и.и.м.)	§ 15.407 (b) Части 15 Правил ФКС или EN 301 893	§ 15.407 Части 15 Правил ФКС или EN 301 893	WLAN, работающие в соответствии с этим положением, должны использовать функцию DFS в диапазоне частот 5,250–5,350 ГГц.  Нелокализованные решения должны допускаться только в порядке исключения

<sup>(1)</sup> Администрации могут указать дополнительную информацию о разnose каналов, необходимой ширине полосы и требованиях к подавлению помех.

## Технический регламент в Китае (Гонконге)

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/ выходная РЧ мощность	Примечания <sup>(2)</sup>
1		3–195 кГц	Напряженность электрического поля не должна превышать 40 дБ(мкВ/м) и напряженность магнитного поля не должна превышать 48,4 дБ(мкА/м) на расстоянии 100 м от устройства	
2	Беспроводной телефон	1627,5–1796,5 кГц	Напряженность электрического поля не должна превышать 88 дБ(мкВ/м) на расстоянии 30 м от устройства	
3	RFID	13,553–13,567 МГц	а) Напряженность электрического поля не должна превышать 80 дБ(мкВ/м) на расстоянии 30 м от устройства; или б) напряженность магнитного поля не должна превышать 42 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м от устройства	
4		26,96–27,28 МГц	Средняя мощность не должна превышать 0,5 Вт	
5	Беспроводной микрофон	33–33,28 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
6	Управление моделями	35,145–35,225 МГц	э.и.м. не должна превышать 100 мВт	
7	Беспроводной микрофон	36,26–36,54 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
8	Беспроводной микрофон	36,41–36,69 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
9	Беспроводной микрофон	36,71–36,99 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
10	Беспроводной микрофон	36,96–37,24 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
11	Управление моделями	40,66–40,70 МГц	э.и.м. не должна превышать 100 мВт	
12		42,75–43,03 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
13	Беспроводной телефон	43,71–44,49 МГц	Напряженность электрического поля не должна превышать 10 мВ/м на расстоянии 3 м от устройства	
14		44,73–45,01 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
15	Беспроводной телефон	46,6–46,98 МГц	Напряженность электрического поля не должна превышать 10 мВ/м на расстоянии 3 м от устройства	
16		47,13–47,41 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
17	Беспроводной телефон	47,43–47,56 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
18	Беспроводной телефон	48,75–50 МГц	Напряженность электрического поля не должна превышать 10 мВ/м на расстоянии 3 м от устройства	

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/ выходная РЧ мощность	Примечания <sup>(2)</sup>
19	Управление моделями	72,00–72,02 МГц	Мощность несущей не должна превышать 750 мВт	
20		72,12–72,14 МГц		
21		72,16–72,22 МГц		
22		72,26–72,28 МГц		
23	Беспроводной микрофон	173,96–174,24 МГц	э.и.м. не должна превышать 20 мВт	
24	Беспроводной микрофон	187,5–188,0 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
25	Бесшнуровой телефон	253,85–255 МГц	э.и.м. не должна превышать 12 мВт	
26		266,75–267,25 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
27		313,75–314,25 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
28		314,75–315,25 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
29	Бесшнуровой телефон	380,2–381,325 МГц	э.и.м. не должна превышать 12 мВт	
30	Медицинский имплантат	402–405 МГц	э.и.и.м. не должна превышать 25 мкВт	
31	Носимые радиостанции	409,74–410 МГц	э.и.м. не должна превышать 0,5 Вт	
32	RFID	Центральная частота 433,92 МГц занимаемая полоса 500 кГц	э.и.м. не должна превышать 2,2 мВт	
33		819,1–823,1 МГц	а) э.и.м. не должна превышать 100 мВт б) спектральная плотность мощности не должна превышать 10 мВт в полосе шириной 25 кГц	
34	Бесшнуровой телефон	864,1–868,1 МГц	Мощность несущей или э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
35	RFID	865–868 МГц	э.и.м. не должна превышать 100 мВт	
36	RFID	865,6–867,6 МГц	э.и.м. не должна превышать 2 Вт	
37	RFID	865,6–868 МГц	э.и.м. не должна превышать 500 мВт	
38		919,5–920,0 МГц	э.и.м. не должна превышать 10 мВт	
39	RFID	920–925 МГц	э.и.и.м. не должна превышать 4 Вт	



Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/ выходная РЧ мощность	Примечания <sup>(2)</sup>
40	Беспроводной телефон	1880–1900 МГц	a) Пиковая мощность не должна превышать 250 мВт для устройств с внешней антенной; или b) пиковая э.и.м. не должна превышать 250 мВт для устройств со встроенной антенной	
41	Беспроводной телефон	1895–1906,1 МГц	a) Мощность несущей не должна превышать 10 мВт для устройств с внешней антенной; или b) э.и.м. не должна превышать 10 мВт для устройств со встроенной антенной	
42	WLAN, RFID	2400–2483,5 МГц	a) Пиковая э.и.м. не должна превышать 4 Вт для систем с модуляцией расширения спектра со скачками частоты или цифровой модуляцией; или b) агрегированная э.и.м. не должна превышать 100 мВт для любой модуляции	
43	WLAN	5150–5350 МГц	э.и.м. не должна превышать 200 мВт, используется только цифровая модуляция	
44	WLAN	5470–5725 МГц	э.и.м. не должна превышать 1 Вт	
45	WLAN	5725–5850 МГц	a) Пиковая э.и.м. не должна превышать 4 Вт для систем с модуляцией расширения спектра со скачками частоты или цифровой модуляцией; или b) агрегированная э.и.м. не должна превышать 100 мВт для любой модуляции	
46		18,82–18,87 ГГц	a) э.и.м. не должна превышать 100 мВт b) спектральная плотность мощности не должна превышать 3 мВт в полосе шириной 100 кГц	
47	Автомобильный радар	76–77 ГГц	Мощность несущей не должна превышать 10 мВт	

<sup>(2)</sup> Администрации могут указать дополнительную информацию о разнесении каналов, необходимой ширине полосы, требованиях к подавлению помех, пределах нежелательных излучений и применимых стандартах радиосвязи.

## Технический регламент в Малайзии

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/ выходная РЧ мощность (мВт)	Примечания <sup>(3)</sup>
1	Устройство связи малого радиуса действия	6,7650–6,7950 МГц 13,5530–13,5670 МГц 26,9570–27,2830 МГц 40,6600–40,7000 МГц 433,0000–435,0000 МГц	≤ 100 (э.и.и.м.)	
		2400,0000–2500,0000 МГц	≤ 500 (э.и.и.м.)	
		5150,0000–5250,0000 МГц 5250,0000–5350,0000 МГц 5725,0000–5875,0000 МГц 24,0000–24,2500 ГГц 61,0000–61,5000 ГГц 122,0000–123,0000 ГГц 244,0000–246,0000 ГГц	≤ 1000 (э.и.и.м.)	
2	Устройство персональной радиосвязи	477,5250–477,9875 МГц	≤ 500	
3	Беспроводной телефон	46,6100–46,9700 МГц 49,6100–49,9700 МГц	≤ 50 (э.и.и.м.)	
		866,0000–871,0000 МГц полосы частот СТ2/СТ3*	≤ 50 (э.и.и.м.)	
		1880,0000–1900,0000 МГц 2400,0000–2483,5000 МГц	≤ 100 (э.и.и.м.)	
4	Радиопейджер двусторонней связи	279,0000–281,0000 МГц/ 919,0000–923,0000 МГц	≤ 1000	
5	Устройство доступа радиотелеметрии	162,9750–163,1500 МГц	≤ 1000	
6	Инфракрасное устройство	187,5000–420,0000 ТГц	≤ 125	

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/ выходная РЧ мощность (мВт)	Примечания <sup>(3)</sup>
7	Потребительское устройство с дистанционным управлением – модель корабля, автомобиля/ гаражные ворота/камера/ игрушечный робот, кран и т. д.	26,9650–27,2750 МГц 40,0000 МГц 47,0000 МГц 49,0000 МГц 303,0000–320,0000 МГц 433,0000–435,0000 МГц	≤ 50 (э.и.и.м.)	
8	Охранное устройство – радиобнаружение и сигнализация	3,0000–195,0000 кГц 228,0063–228,9937 МГц 303,0000–320,0000 МГц 400,0000–402,0000 МГц 433,0000–435,0000 МГц 868,1000 МГц 76,0000–77,000 ГГц	< 50 (э.и.и.м.)	
9	Беспроводная микрофонная система	26,95728–27,28272 МГц 40,4350–40,9250 МГц 87,5000–108,000 МГц 182,0250–182,9750 МГц 183,0250–183,4750 МГц 217,0250–217,9750 МГц 218,0250–218,4750 МГц 510,0000–798,0000 МГц	< 50 (э.и.и.м.)	
10	Устройство оптической связи в свободном пространстве	193,5484 ТГц (длина волны 1550 нм) 352,9412 ТГц (длина волны 850 нм)	≤ 650	

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/ выходная РЧ мощность (мВт)	Примечания <sup>(3)</sup>
11	Устройство промышленного, научного или медицинского применения (ПНМ)	6765,0000–6795,0000 кГц 13,5530–13,5670 МГц 26,9570–27,2830 МГц 40,6600–40,7000 МГц 2400,0000–2500,0000 МГц 5725,0000–5875,0000 МГц 24,0000–24,2500 ГГц 61,0000–61,5000 ГГц 122,0000–123,0000 ГГц 244,0000–246,0000 ГГц	< 500 (э.и.и.м.)	
12	Активный медицинский имплантат	402,0000–405,0000 МГц 9,0000–315,0000 кГц	25 мкВт 30 дБ(мкА/м) на расстоянии 10 м	*Планируется
13	RFID	13,5530–13,5670 МГц 433,0000–435,0000 МГц 869,0000–870,3750 МГц 919,0000–923,0000 МГц 2400,000–2500,000 МГц	100 мВт 100 мВт 500 мВт э.и.м. 2 Вт 500 мВт	*Планируется

<sup>(3)</sup> Администрации могут указать дополнительную информацию о разnose каналов, необходимой ширине полосы, требованиях к подавлению помех, пределах нежелательных излучений и применимых стандартах радиосвязи.

## Технический регламент в Новой Зеландии

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Примечания <sup>(4)</sup>
1	Телеметрия/телеуправление	0,009–0,03 МГц	Максимально допустимая напряженность поля 2400 (мкВ/м)/ $f$ (кГц), измеренная с усредняющим детектором на расстоянии 300 м – где $f$ центральная частота	
2	Телеметрия/телеуправление	0,03–0,19 МГц	э.и.и.м. 10 мВт	
3	Телеметрия/телеуправление	6,765–6,795 МГц	э.и.и.м. 10 мВт	
4	Телеметрия/телеуправление	13,55–13,57 МГц	э.и.и.м. 100 мВт	
5	Не ограничивается	26,95–27,3 МГц	э.и.и.м. 1000 мВт	
6	Не ограничивается	29,7–30 МГц	э.и.и.м. 100 мВт	
7	Не ограничивается	35,5–37,2 МГц	100	
8	Не ограничивается	40,66–40,7 МГц	э.и.и.м. 1000 мВт	
9	Не ограничивается	40,8–41,0 МГц	э.и.и.м. 100 мВт	
10	Слуховые аппараты	72–72,25 МГц	э.и.и.м. 100 мВт	
11	Не ограничивается	72,25–72,50 МГц	э.и.и.м. 100 мВт	
12	Передатчики звука	88–108 МГц	э.и.и.м. 0,00002 мВт	
13	Не ограничивается	107–108 МГц	э.и.и.м. 25 мВт	
14	Не ограничивается	160,1–160,6 МГц	э.и.и.м. 500 мВт	
15	Не ограничивается	173–174 МГц	э.и.и.м. 100 мВт	
16	Телеметрия/телеуправление	235–300 МГц	э.и.и.м. 1 мВт	
17	Телеметрия/телеуправление	300–322 МГц	э.и.и.м. 10 мВт	
18	Биомедицинская телеметрия	402–406 МГц	э.и.и.м. 0,025 мВт	
19	Телеметрия/телеуправление	433,05–434,79 МГц	э.и.и.м. 25 мВт	
20	Биомедицинская телеметрия	444–444,925 МГц	э.и.и.м. 25 мВт	
21	Не ограничивается	458,54–458,61 МГц	э.и.и.м. 500 мВт	

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Примечания <sup>(4)</sup>
22	Не ограничивается	466,80–466,85 МГц	э.и.и.м. 500 мВт	
23	Биомедицинская телеметрия	470–470,5 МГц	э.и.и.м. 100 мВт	
24	Не ограничивается	471–471,5 МГц	э.и.и.м. 100 мВт	
25	Передатчики аудио/видео	614–646 МГц	э.и.и.м. 25 мВт	
26	Не ограничивается	819–824 МГц	э.и.и.м. 100 мВт	
27	Не ограничивается	864–868 МГц	э.и.и.м. 1000 мВт	Может работать с усиливающими антеннами при условии, что пиковая мощность не превышает э.и.и.м. 4 Вт
28	Телеметрия/телеуправление <sup>(1)</sup>	869,2–869,25 МГц	э.и.и.м. 10 мВт	
29	Телеметрия/телеуправление	915–921 МГц	э.и.и.м. 3 мВт	
30	Не ограничивается	921–929 МГц	э.и.и.м. 1000 мВт	
31	Не ограничивается	2,4–2,4835 ГГц	э.и.и.м. 1000 мВт	Может работать с усиливающими антеннами при условии, что пиковая мощность не превышает э.и.и.м. 4 Вт
32	Радиолокация	2,9–3,4 ГГц	э.и.и.м. 100 мВт	
33	Беспроводная ЛВС	5,15–5,25 ГГц	э.и.и.м. 200 мВт	Использование внутри помещений. Максимально разрешенная плотность мощности 10 мВт/МГц э.и.и.м. или эквивалентно э.и.и.м. 0,25 мВт/25 кГц

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Примечания <sup>(4)</sup>
34	Беспроводная ЛВС	5,25–5,35 ГГц	э.и.и.м. 1000 мВт	<p>Использование только для систем внутри помещений. В полосе от 5250 до 5350 МГц максимально разрешенная средняя мощность э.и.и.м. 200 мВт и максимально разрешенная средняя плотность мощности э.и.и.м. 10 мВт/МГц, при условии применения динамического выбора частоты и регулировки мощности передатчика. Если регулировка мощности передатчика не используется, то значения э.и.и.м. должны быть снижены на 3 дБ</p> <p>Использование для систем внутри и вне помещений. В полосе частот от 5250 до 5350 МГц, максимально разрешенная средняя мощность э.и.и.м. 1 Вт, максимально разрешенная средняя плотность мощности 50 мВт/МГц при условии, что используется динамический выбор частоты и регулировка мощности передатчика со следующей угловой маской вертикальных излучений, где <math>\theta</math> – угол выше плоскости местного горизонта (Земли):</p> <p>Максимально разрешенная средняя плотность мощности/угол места над горизонтом:</p> <p>–13 дБ(Вт/МГц) для <math>0^\circ \leq \theta &lt; 8^\circ</math></p> <p>–13 – 0,716(<math>\theta</math>-8) дБ(Вт/МГц) для <math>8^\circ \leq \theta &lt; 40^\circ</math></p> <p>–35,9 – 1,22(<math>\theta</math>-40) дБ(Вт/МГц) для <math>40^\circ \leq \theta \leq 45^\circ</math></p> <p>–42 дБ(Вт/МГц) для <math>45^\circ &lt; \theta</math></p>

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Примечания <sup>(4)</sup>
35	Беспроводная ЛВС	5,47–5,725 ГГц	э.и.и.м. 1000 мВт	Максимальная мощность передатчика 250 мВт с максимально допустимой средней мощностью э.и.и.м. 1 Вт и максимально допустимой средней плотностью мощности э.и.и.м. 50 мВт/МГц, при условии что используется динамический выбор частоты и регулировка мощности передатчика. Если регулировки мощности передатчика не используется, то максимально допустимая средняя мощность должна быть уменьшена на 3 дБ
36	Радиолокация	5,47–5,725 ГГц	э.и.и.м. 100 мВт	
37	Не ограничивается (см. Примечание 2)	5,725–5,875 ГГц	э.и.и.м. 1000 мВт	
38	Автомобильный транспорт и телематика управления движением	5,725–5,875 ГГц	э.и.и.м. 2000 мВт	
39	Радиолокация	8,5–10 ГГц	э.и.и.м. 100 мВт	
40	Радиолокация – только радарные системы	10–10,6 ГГц	э.и.и.м. 25 мВт	
41	Радиолокация	15,7–17,3 ГГц	э.и.и.м. 100 мВт	
42	Не ограничивается	24–24,25 ГГц	э.и.и.м. 1000 мВт	
43	Радиолокация	33,4–36 ГГц	э.и.и.м. 100 мВт	
44	Датчики возмущения поля	46,7–46,9 ГГц	э.и.и.м. 100 мВт	



Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Примечания <sup>(4)</sup>
45	Фиксированные линии из пункта в пункт	57–64 ГГц	20 000 мВт э.и.и.м.	Средняя плотность мощности любого излучения, измеренная во время интервала передачи, не должна превышать 9 мкВт/см <sup>2</sup> на расстоянии 3 м, а пиковая плотность мощности любой передачи не должна превышать 18 мкВт/см <sup>2</sup> на расстоянии 3 м. В полосе 57–64 ГГц общая пиковая передаваемая мощность не должна превышать 500 мВт. В полосе 57–64 ГГц для передач с шириной полосы менее 100 МГц пиковая мощность передатчика должна быть ограничена значением 500 мВт × (ширину полосы (МГц)/100 (МГц))
46	Радиолокация	59–64 ГГц	э.и.и.м. 100 мВт	
47	Датчики возмущения поля	76–77 ГГц	э.и.и.м. 1000 мВт	
48	Не ограничивается	122–123 ГГц	э.и.и.м. 1000 мВт	
49	Не ограничивается	244–246 ГГц	э.и.и.м. 1000 мВт	

<sup>(4)</sup> Администрации могут указать дополнительную информацию о разnose каналов, необходимой ширине полосы, требованиях к подавлению помех, пределах нежелательных излучений и применимых стандартах радиосвязи.

## Технический регламент на Филиппинах

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Примечания
1	Очень маломощные активные MICS	9–315 кГц	30 дБ(мкА/м) на 10 м	* Отдельные передатчики могут объединять соседние каналы для расширения полосы частот до 300 кГц
		402–405 МГц*	25 мкВт (э.и.м.)	
2	Биомедицинские устройства	40,66–40,70 МГц	1000 мкВ/м на 3 м	
3	Сигнализация	868,6–868,7 МГц	10 мВт (э.и.м.)	
		869,2–869,25 МГц	10 мВт (э.и.м.)	
		869,25–869,3 МГц	10 мВт (э.и.м.)	
		869,65–869,7 МГц	25 мВт (э.и.м.)	
4	Оборудование для обнаружения движения и сигнализации	2400–2483,5 МГц	25 мВт (э.и.и.м.)	
		9200–9500 МГц	25 мВт (э.и.и.м.)	
		9500–9975 МГц	25 мВт (э.и.и.м.)	
		13,4–14,0 ГГц	25 мВт (э.и.и.м.)	
		24,05–24,25 ГГц	100 мВт (э.и.и.м.)	
5	Оборудование для обнаружения движения и сигнализации	2400–2483,5 МГц	25 мВт (э.и.и.м.)	
		9200–9500 МГц	25 мВт (э.и.и.м.)	
		9500–9975 МГц	25 мВт (э.и.и.м.)	
		13,4–14,0 ГГц	25 мВт (э.и.и.м.)	
		24,05–24,25 ГГц	100 мВт (э.и.и.м.)	

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Примечания
6	Индукционные применения	9–59,750 кГц	72 дБ(мкА/м) на 10 м	
		59,750–60,250 кГц	42 дБ(мкА/м) на 10 м	
		60,250–70 кГц	69 дБ(мкА/м) на 10 м	
		70–119 кГц	42 дБ(мкА/м) на 10 м	
		119–135 кГц	66 дБ(мкА/м) на 10 м	
		135–140 кГц	42 дБ(мкА/м) на 10 м	
		140–148,5 кГц	37,7 дБ(мкА/м) на 10 м	
		3155–3400 кГц	13,5 дБ(мкА/м) на 10 м	
		6765–6795 кГц	42 дБ(мкА/м) на 10 м	
		7400–8800 кГц	9 дБ(мкА/м) на 10 м	
		13,553–13,567 МГц	42 дБ(мкА/м) на 10 м	
		26,957–27,283 МГц	42 дБ(мкА/м) на 10 м	
		10,2–11 МГц	9 дБ(мкА/м) на 10 м	
7	Неспецифические устройства малого радиуса действия, телеметрия, телеуправление, сигнализация, общая передача данных и иные аналогичные применения	6765–6795 кГц	42 дБ(мкА/м) на 10 м	
		13,553–13,567 МГц	42 дБ(мкА/м) на 10 м	
		26,957–27,283 МГц	10 мВт э.и.м./ 42 дБ(мкА/м) на 10 м	
		40,660–40,700 МГц	10 мВт (э.и.м.)	
		138,2–138,45 МГц	10 мВт (э.и.м.)	
		315 МГц	10 мВт (э.и.м.)	
		433,050–434,790 МГц	10 мВт (э.и.м.)	
		868,000–868,600 МГц	25 мВт (э.и.м.)	
		868,700–869,200 МГц	25 мВт (э.и.м.)	
		869,3–869,4 МГц	25 мВт (э.и.м.)	
		869,700–870,000 МГц	5 мВт (э.и.м.)	
		2400–2483,5 МГц	10 мВт (э.и.и.м.)	
		5725–5875 МГц	25 мВт (э.и.и.м.)	
24,00–24,25 ГГц	100 мВт (э.и.и.м.)			

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия				
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/ выходная РЧ мощность	Примечания
		61,0–61,5 ГГц	100 мВт (э.и.и.м.)	
		122–123 ГГц	100 мВт (э.и.и.м.)	
		244–246 ГГц	100 мВт (э.и.и.м.)	
8	Автомобильный транспорт и телематика управления движением	5795–5805 МГц*	2 Вт (э.и.и.м.)	* Требуется отдельная лицензия
		63–64 ГГц	8 Вт (э.и.и.м.)	
		76–77 ГГц	55 дБм – пиковая	
9	Беспроводные звуковые применения	72,0–73,0 МГц*	80 мВ/м на расстоянии 3 м (напряженность поля)	* Только для слуховых аппаратов. Для аналоговых систем максимальная занимаемая полоса не должна превышать 300 кГц
		75,4–76,0 МГц*	80 мВ/м на расстоянии 3 м (напряженность поля)	
		863–865 МГц	10 мВт (э.и.и.м.)	
		864,8–865,0 МГц	10 мВт (э.и.и.м.)	
10	Беспроводные микрофоны	29,7–47,0 МГц	2 мВт (э.и.и.м.)	50 мВт только для микрофонов, крепящихся на теле
		173,965–174,015 МГц	10 мВт (э.и.и.м.)	
		174–216 МГц	10 мВт (э.и.и.м.)/ 50 мВт (э.и.и.м.)	
		470–862 МГц	10 мВт (э.и.и.м.)/ 50 мВт (э.и.и.м.)	
		863–865 МГц	10 мВт (э.и.и.м.)	
		1785–1800 МГц	10 мВт (э.и.и.м.)/ 50 мВт (э.и.и.м.)	
11	Беспроводный передатчик видеосигнала	630–710 МГц	76 дБ(мкВ/м) на расстоянии 3 м 5–8 МГц	
		2400–2483,5 МГц (узкополосный)	100 мВт (э.и.и.м.)	

## Технический регламент в Сингапуре

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия					
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Побочные излучения передатчика	Примечания
1	Индуктивная петлевая система/RFID	16–150 кГц	$\leq 66$ дБ(мкА/м) на 3 м	$\geq 32$ дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 224-1	
		150–5000 кГц	$\leq 13,5$ дБ(мкА/м) на 10 м		
		6765–6795 кГц	$\leq 42$ дБ(мкА/м) на 10 м		
		7400–8800 кГц	$\leq 9$ дБ(мкА/м) на 10 м		
2	Система радиообнаружения, сигнализации	0,016–0,150 МГц	$\leq 100$ дБ(мкВ/м) на 3 м	$\geq 32$ дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 330-1	
3		13,553–13,567 МГц	$\leq 94$ дБ(мкВ/м) на 10 м		
4		146,35–146,50 МГц 240,15–240,30 МГц 300,00–300,30 МГц 312,00–316,00 МГц 444,40–444,80 МГц	$\leq 100$ мВт (э.и.м.)	$\geq 32$ дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 220-1	
		5	0,51–1,60 МГц	$\leq 57$ дБ(мкВ/м) на 3 м	
6	Беспроводный микрофон	40,66–40,70 МГц	$\leq 65$ дБ(мкВ/м) на 10 м		
7		88,00–108,00 МГц	$\leq 60$ дБ(мкВ/м) на 10 м		
8		470,00–806,00 МГц	$\leq 10$ мВт (э.и.м.)		
9	Беспроводные микрофоны, слуховые аппараты	169,40–175,00 МГц	$\leq 500$ мВт (э.и.м.)	$\geq 32$ дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 220-1	
		180,00–200,00 МГц 487,00–507,00 МГц	$\leq 112$ дБ(мкВ/м) на 10 м		
10	Дистанционное управление гаражными воротами, камерами, игрушками и бытовыми устройствами	26,96–27,28 МГц	$\leq 100$ мВт (э.и.м.) <sup>(5)</sup>	$\geq 32$ дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 220-1	
		34,995–35,225 МГц	$\leq 100$ мВт (э.и.м.)		
		40,665–40,695 МГц	$\leq 500$ мВт (э.и.м.)		
		40,77–40,83 МГц			
		72,13–72,21 МГц			

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия					
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Побочные излучения передатчика	Примечания
11	Дистанционное управление моделями самолетов и глайдеров, телеметрия, системы обнаружения и сигнализации	26,96–27,28 МГц 29,70–30,00 МГц	$\leq 500$ мВт (э.и.м.)		
12	Дистанционное управление кранами и погрузчиками	170,275 МГц 170,375 МГц 173,575 МГц 173,675 МГц 451,750 МГц 452,000 МГц 452,050 МГц 452,325 МГц	$\leq 1000$ мВт (э.и.м.)		Работа в соответствии с данным положением должна допускаться в порядке исключения
13	Местные пейджинговые системы	26,96–27,28 МГц 40,66–40,70 МГц	$\leq 3000$ мВт (э.и.м.) <sup>(5)</sup>	$\geq 32$ дБ ниже несущей на расстоянии 3 м; EN 300 135-1; EN 300 433-1 или EN 300 224-1	Работа в соответствии с данным положением должна допускаться в порядке исключения
14		151,125 МГц 151,150 МГц	$\leq 3000$ мВт (э.и.м.)	$\geq 60$ дБ ниже несущей в диапазоне от 100 кГц до 2000 МГц или EN 300 224-1	
15	Медицинская и биологическая телеметрия	40,50–41,00 МГц	$\leq 0,01$ мВт (э.и.м.)	$\geq 32$ дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 220-1	
16		216,00–217,00 МГц	От $> 25$ мкВт до $\leq 100$ мВт (э.и.м.)		
		454,00–454,50 МГц	$\leq 2$ мВт (э.и.м.)		
		1427,00–1432,00 МГц	От $> 25$ мкВт до $\leq 100$ мВт (э.и.м.)	Часть 15 Правил ФКС или EN 300 440-1	
17		Все частоты	$\leq 25$ мкВт (э.и.м.)	Часть 15 Правил ФКС; EN 300 220-1; EN 300 330-1; или EN 300 440-1	

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия					
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Побочные излучения передатчика	Примечания
18	Беспроводной модем, система передачи данных	72,080 МГц 72,200 МГц 72,400 МГц 72,600 МГц 158,275/162,875 МГц 158,325/162,925 МГц 453,7250/458,7250 МГц 453,7375/458,7375 МГц 453,7500/458,7500 МГц 453,7625/458,7625 МГц	$\leq 1000$ мВт (э.и.м.) <sup>(5)</sup>	$\geq 43$ дБ ниже несущей в диапазоне от 100 кГц до 2000 МГц; EN 300 390-1 или EN 300 113-1	
19	Радарные системы малого радиуса действия, например автоматический круиз-контроль и системы предупреждения о столкновении для автомобиля	76–77 ГГц	$\leq 37$ дБм (э.и.м.), когда машина движется $\leq 23,5$ дБм (э.и.м.), когда машина неподвижна	§ 15.253 (с) Части 15 Правил ФКС или EN 301 091	
20	Радиосистема телеметрии, телеуправления	433,05–434,79 МГц	$\leq 10$ мВт (э.и.м.)	$\geq 32$ дБ ниже несущей на расстоянии 3 м или EN 300 220-1	
21	Радиотелеметрия, телеуправление, система RFID	866–869 МГц 920–925 МГц	$\leq 500$ мВт (э.и.м.) <sup>(5)</sup>	$\geq 32$ дБ ниже несущей на расстоянии 3 м; EN 300 220-1 или EN 302 208	
22	Системы радиочастотной идентификации (RFID)	920–925 МГц	$> 500$ мВт (э.и.м.) $\leq 2000$ мВт (э.и.м.)	$\geq 32$ дБ ниже несущей на расстоянии 3 м; EN 300 220-1 или EN 302 208	Право передавать должны иметь только системы RFID, работающие в полосе частот 920–925 МГц, с мощностью от 500 мВт до 2000 мВт (э.и.м.), разрешенные в порядке исключения
23	Беспроводный передатчик видеосигнала и другие применения SRD	2,4000–2,4835 ГГц	$\leq 100$ мВт (э.и.м.) <sup>(6)</sup>	§ 15.209; § 15.249 (d) Части 15 Правил ФКС или EN 300 440-1	
24		10,50–10,55 ГГц	$\leq 117$ дБ(мкВ/м) на 10 м		
25		24,00–24,25 ГГц	$\leq 100$ мВт (э.и.м.)		Работа радаров детекторов не допускается

Технический регламент для устройств радиосвязи малого радиуса действия					
№	Типовые виды применений	Разрешенные полосы частот/частоты	Максимальная напряженность поля/выходная РЧ мощность	Побочные излучения передатчика	Примечания
26	Bluetooth	2,4000–2,4835 ГГц	$\leq 100$ мВт (э.и.и.м.) <sup>(6)</sup>	§ 15.209 Части 15 Правил ФКС или EN 300 328	
27	Только беспроводные ЛВС	2,4000–2,4835 ГГц	$\leq 200$ мВт (э.и.и.м.)		Нелокализованные WLAN должны допускаться только в порядке исключения
28	Применения SRD	5,725–5,850 ГГц	$\leq 100$ мВт (э.и.и.м.)	§ 15.209 Части 15 Правил ФКС	
29	Только беспроводные ЛВС и широкополосный доступ (WBA)	5,725–5,850 ГГц	$\leq 1000$ мВт (э.и.и.м.)		Нелокализованные решения должны допускаться только в порядке исключения
30		5,725–5,850 ГГц	$> 1000$ мВт (э.и.и.м.) $\leq 4000$ мВт (э.и.и.м.)		Работа в соответствии с этим положением должна допускаться только в порядке исключения
31	Беспроводная ЛВС	5,150–5,350 ГГц	$> 100$ мВт (э.и.и.м.) <sup>(6)</sup> $\leq 200$ мВт (э.и.и.м.)	§ 15.407 (b) Части 15 Правил ФКС или EN 301 893	WLAN, работающие в полосе частот 5,250–5,350 ГГц в соответствии с этим положением, должны использовать механизм динамического выбора частоты (DFS) и регулировку мощности передатчика (TPC).  Нелокализованные решения должны допускаться только в порядке исключения
32	Беспроводная ЛВС	5,150–5,350 ГГц	$\leq 100$ мВт (э.и.и.м.)	§ 15.407 (b) Части 15 Правил ФКС или EN 301 893	WLAN, работающие в соответствии с этим положением, должны использовать функцию DFS в диапазоне частот 5,250–5,350 ГГц.  Нелокализованные решения должны допускаться только в порядке исключения

<sup>(5)</sup> Эффективной излучаемой мощностью (э.и.м.) называется излучение полуволнового согласованного диполя, который используется для частот ниже 1 ГГц.

<sup>(6)</sup> Эквивалентная изотропно излучаемая мощность (э.и.и.м.) – это произведение мощности, поданной на вход антенны, и максимального коэффициента усиления, относительно изотропной антенны используется для частот выше 1 ГГц. Разница между э.и.м. и э.и.и.м постоянная и равна 2,15 дБ (э.и.и.м. (дБм) = э.и.м. (дБм) + 2,15).



**Технический регламент во Вьетнаме**

Решение Министерства связи 36/2009/ТТ-ВТТТТ от 3 декабря 2009 года включает в себя отдельные технические требования для каждого типа SRD. В таблице далее приведены общие требования.

Технические требования к устройствам радиосвязи малого радиуса действия				
	Полоса частот (МГц)	Излучения (максимальная мощность)	Побочные излучения (максимальная мощность или минимальное ухудшение)	Тип устройств или применений
	A	B	C	D
1	0,115–0,150	$\leq 4,5$ мВт э.и.м.	Подробности <sup>(7)</sup>	Радиосистемы обнаружения и сигнализации
				RFID
				Дистанционное радиоуправление
2	10,2–11	$\leq 4,5$ мкВт э.и.м.		Беспроводная аудиосистема для слуховых аппаратов
				Радиосистемы обнаружения и сигнализации
3	13,553–13,567	$\leq 4,5$ мВт э.и.м.		RFID
			Другие применения	
4	26,957–27,283	$\leq 100$ мВт э.и.м.	$\geq 40$ дБс на выходе передатчика	Дистанционное радиоуправление
				Радиотелеметрия
				Другие применения
5	29,70–30,00	$\leq 100$ мВт э.и.м.	$\geq 40$ дБс на выходе передатчика	Дистанционное радиоуправление
				Радиосистемы обнаружения и сигнализации
				Радиотелеметрия
6	34,995–35,225	$\leq 100$ мВт э.и.м.	$\geq 40$ дБс на выходе передатчика	Дистанционное радиоуправление
7	40,02–40,98	$\leq 100$ мВт э.и.м.	$\geq 40$ дБс на выходе передатчика	Дистанционное управление моделями самолетов (с дистанционным радиоуправлением)
8	40,66–40,7	$\leq 100$ мВт э.и.м.	$\geq 40$ дБс на выходе передатчика	Беспроводная аудиосистема
				Дистанционное радиоуправление
				Другие применения

Технические требования к устройствам радиосвязи малого радиуса действия				
	Полоса частот (МГц)	Излучения (максимальная мощность)	Побочные излучения (максимальная мощность или минимальное ухудшение)	Тип устройств или применений
	А	В	С	Д
9	40,50–41,00	≤ 10 мкВт э.и.м.	≥ 32 дБс на выходе передатчика	Медицинская и биологическая телеметрия
10	43,71–44,00 46,60–46,98 48,75–49,51 49,66–50,00	≤ 183 мкВт э.и.м.	≥ 32 дБс на расстоянии 3 м	Бесшнуровой телефон
11	50,01–50,99	≤ 100 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Дистанционное управление моделями самолетов (с дистанционным радиоуправлением)
12	72,00–72,99	≤ 1 Вт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Дистанционное управление моделями самолетов (с дистанционным радиоуправлением)
13	88–108	≤ 3 мкВт э.и.м.	≥ 32 дБс на расстоянии 3 м	Беспроводная аудиосистема (кроме ЧМ-передатчика)
		≤ 20 нВт э.и.м.		ЧМ-передатчик (беспроводной аудиосистемы)
14	146,35–146,50	≤ 100 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Радиосистемы обнаружения и сигнализации
15	182,025–182,975	≤ 30 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Беспроводная аудиосистема
16	216–217	≤ 10 мкВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Медицинская и биологическая телеметрия
17	217,025–217,975	≤ 30 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Беспроводная аудиосистема
18	218,025–218,475	≤ 30 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Беспроводная аудиосистема
19	240,15–240,30	≤ 100 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Радиосистемы обнаружения и сигнализации
20	300,00–300,33	≤ 100 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Радиосистемы обнаружения и сигнализации
21	312–316	≤ 100 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Радиосистемы обнаружения и сигнализации
				Дистанционное радиоуправление
22	401–406	≤ 25 мкВт э.и.м.	Подробности <sup>(8)</sup>	MICS
23	402–405 403,5–403,8 405–406	≤ 100 нВт э.и.м.		MITS

Технические требования к устройствам радиосвязи малого радиуса действия				
	Полоса частот (МГц)	Излучения (максимальная мощность)	Побочные излучения (максимальная мощность или минимальное ухудшение)	Тип устройств или применений
	A	B	C	D
24	433,05–434,79	≤ 10 мВт э.и.м.	≥ 32 дБс на расстоянии 3 м	RFID
			≥ 40 дБс на выходе передатчика	Дистанционное радиоуправление Радиотелеметрия
25	444,40–444,80	≤ 100 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Радиосистемы обнаружения и сигнализации
26	470,075–470,725	≤ 10 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Беспроводная аудиосистема
27	482,19–488,00	≤ 30 мВт э.и.м.	≥ 40 дБс на выходе передатчика	Беспроводная аудиосистема
28	821–822	≤ 183 мкВт э.и.м.	≥ 32 дБс на расстоянии 3 м	Бесшнуровой телефон
29	866–868	≤ 500 мВт э.и.м.	≥ 32 дБс на выходе передатчика	RFID
30	920–925	≤ 500 мВт э.и.м.	≥ 32 дБс на выходе передатчика	RFID
31	924–925	≤ 183 мкВт э.и.м.	≥ 32 дБс на расстоянии 3 м	Бесшнуровой телефон
32	2400–2483,5	≤ 100 мВт э.и.и.м. и ≤ 100 мВт/100 кГц э.и.и.м. для устройств с модуляцией FHSS ≤ 10 мВт/1 МГц э.и.и.м. устройств с другими видами модуляции	Подробности <sup>(9)</sup>	WLAN
				Другие применения с расширением спектра
		≤ 10 мВт э.и.и.м.	Подробности <sup>(10)</sup>	Беспроводной передатчик видеосигнала
			Подробности <sup>(11)</sup>	Другие применения
33	5150–5250	≤ 200 мВт э.и.и.м. и ≤ 10 мВт/МГц	Подробности <sup>(12)</sup>	WLAN
34	5250–5350	≤ 200 мВт э.и.и.м. и ≤ 10 мВт/МГц	Подробности <sup>(13)</sup>	WLAN

Технические требования к устройствам радиосвязи малого радиуса действия				
	Полоса частот (МГц)	Излучения (максимальная мощность)	Побочные излучения (максимальная мощность или минимальное ухудшение)	Тип устройств или применений
	А	В	С	Д
35	5470–5725	$\leq 1$ мВт э.и.и.м. и $\leq 50$ мВт/МГц	Подробности <sup>(14)</sup>	WLAN
36	5725–5850	$\leq 1$ мВт э.и.и.м. и $\leq 50$ мВт/МГц	Подробности <sup>(15)</sup>	WLAN
		$\leq 25$ мВт э.и.и.м.	Подробности <sup>(16)</sup>	Другие применения
37	10,5–10,55	$\leq 100$ мВт э.и.и.м.	Подробности <sup>(17)</sup>	Беспроводный передатчик видеосигнала
38	24–24,25	$\leq 100$ мВт э.и.и.м.	Подробности <sup>(18)</sup>	Беспроводный передатчик видеосигнала
				Другие применения

## (7) Побочные излучения

Диапазоны частот	$9 \text{ кГц} \leq f \leq 10 \text{ МГц}$	$10 \text{ МГц} \leq f \leq 30 \text{ МГц}$	$47 \text{ МГц} \leq f \leq 74 \text{ МГц}$ $87,5 \text{ МГц} \leq f \leq 118 \text{ МГц}$ $174 \text{ МГц} \leq f \leq 230 \text{ МГц}$ $470 \text{ МГц} \leq f \leq 862 \text{ МГц}$	Другие частоты $30 \text{ МГц} \leq f \leq 1000 \text{ МГц}$
Состояние				
Работает	27 дБ(мкА/м) уменьшение 3 дБ/8 октав	-3,5 дБ(мкА/м)	4 нВт	250 нВт
Резерв	6 дБ(мкА/м) уменьшение 3 дБ/8 октав	-24 дБ(мкА/м)		2 нВт

## (8) Побочные излучения

Диапазоны частот	$47 \text{ МГц} \leq f \leq 74 \text{ МГц}$ $87,5 \text{ МГц} \leq f \leq 118 \text{ МГц}$ $174 \text{ МГц} \leq f \leq 230 \text{ МГц}$ $470 \text{ МГц} \leq f \leq 862 \text{ МГц}$	Другие частоты $f \leq 1000 \text{ МГц}$	Другие частоты $f > 1000 \text{ МГц}$
Состояние			
Работает	4 нВт	250 нВт	1 мкВт
Резерв		2 нВт	20 нВт

(9) Побочные излучения

Диапазоны частот Состояние	30 МГц ≤ f ≤ 1 ГГц		1,8 МГц ≤ f ≤ 1,9 ГГц 5,15 ГГц ≤ f ≤ 5,3 ГГц		1 ГГц ≤ f ≤ 12,75 ГГц	
	Узкополосные	Широкополосные	Узкополосные	Широкополосные	Узкополосные	Широкополосные
Работает	-36 дБм	-86 дБм/Гц	-47 дБм	-97 дБм/Гц	-30 дБм	-80 дБм/Гц
Резерв	-57 дБм	-107 дБм/Гц			-47 дБм	-97 дБм/Гц

(10) Побочные излучения

Диапазоны частот Состояние	47 МГц ≤ f ≤ 74 МГц 87,5 МГц ≤ f ≤ 118 МГц 174 МГц ≤ f ≤ 230 МГц 470 МГц ≤ f ≤ 862 МГц	Другие частоты f ≤ 1000 МГц	Другие частоты f > 1000 МГц
Работает	4 нВт	250 нВт	1 мкВт
Резерв	2 нВт	2 нВт	20 нВт

(11) Побочные излучения

Диапазоны частот Состояние	47 МГц ≤ f ≤ 74 МГц 87,5 МГц ≤ f ≤ 118 МГц 174 МГц ≤ f ≤ 230 МГц 470 МГц ≤ f ≤ 862 МГц	Другие частоты f ≤ 1000 МГц	Другие частоты f > 1000 МГц
Работает	4 нВт	250 нВт	1 мкВт
Резерв		2 нВт	20 нВт

(12) Побочные излучения

Диапазоны частот	47 МГц $\leq f \leq$ 74 МГц 87,5 МГц $\leq f \leq$ 118 МГц 174 МГц $\leq f \leq$ 230 МГц 470 МГц $\leq f \leq$ 862 МГц	Другие частоты $f \leq 1000$ МГц	Другие частоты $f > 1000$ МГц
Состояние			
Работает	-54 дБм э.и.м. (ширина полосы 100 кГц)	-36 дБм э.и.м. (ширина полосы 100 кГц)	-30 дБм э.и.м. (ширина полосы 1 МГц)

(13) Побочные излучения представляют собой то же самое, что и в Примечании<sup>(2)</sup>.

(14) Побочные излучения представляют собой то же самое, что и в Примечании<sup>(2)</sup>.

(15) Побочные излучения представляют собой то же самое, что и в Примечании<sup>(2)</sup>.

(16) Побочные излучения представляют собой то же самое, что и в Примечании<sup>(1)</sup>.

(17) Побочные излучения представляют собой то же самое, что и в Примечании<sup>(1)</sup>.

(18) Побочные излучения представляют собой то же самое, что и в Примечании<sup>(1)</sup>.