Руководство по участию в координации радиочастот

Издание 2015 г.

Всемирная Метеорологическая Организация

Погода • Климат • Вода

ВМО-№ 1159

Руководство по участию в координации радиочастот

Издание 2015 г.

Всемирная Метеорологическая Организация

Погода • Климат • Вода

ВМО-№ 1159

РЕДАКТОРСКОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Терминологическая база данных ВМО МЕТЕОТЕРМ размещена на веб-сайте: http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_ru.html. Сокращения, используемые в настоящей публикации, см. также по адресу http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_ru.html.

ВМО-№ 1159

© Всемирная Метеорологическая Организация, 2015

Право на опубликование в печатной, электронной или какой-либо иной форме на каком-либо языке сохраняется за ВМО. Небольшие выдержки из публикаций ВМО могут воспроизводиться без разрешения при условии четкого указания источника в полном объеме. Корреспонденцию редакционного характера и запросы в отношении частичного или полного опубликования, воспроизведения или перевода настоящей публикации следует направлять по адресу:

Chairperson, Publications Board
World Meteorological Organization (WMO)
7 bis, avenue de la Paix
P.O. Box 2300
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Тел.: +41 (0) 22 730 84 03
Факс: +41 (0) 22 730 80 40
Э-почта: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-41159-4

ПРИМЕЧАНИЕ

Обозначения, употребляемые в публикациях ВМО, а также изложение материала в настоящей публикации не означают выражения со стороны ВМО какого бы то ни было мнения в отношении правового статуса какой-либо страны, территории, города или района, или их властей, а также в отношении делимитации их границ.

Упоминание отдельных компаний или какой-либо продукции не означает, что они одобрены или рекомендованы ВМО и что им отдается предпочтение перед другими аналогичными, но не упомянутыми или не прорекламированными компаниями или продукцией.

Заключения, мнения и выводы, представленные в публикациях ВМО с указанием авторов, принадлежат этим авторам и не обязательно отражают точку зрения ВМО или ее стран-членов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОТМЕТОК, КАСАЮЩИХСЯ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дата	*Часть/глава/ раздел*	*Цель внесения изменения*	*Предложено*	*Утверждено*

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ПРЕДИСЛОВИЕ . . . . . **vii**

1. ВВЕДЕНИЕ **1**

2. ЧТО ТАКОЕ КООРДИНАЦИЯ ПРИСВОЕНИЯ ЧАСТОТ И ПОЧЕМУ ОНА НЕОБХОДИМА? **3**

2.1 Координация частот 3
2.2 Радиослужбы 6
2.3 Распределение частот и таблица распределения частот 8
2.4 Районы МСЭ 8
2.5 Региональные организации электросвязи 11
2.6 Национальные распределения частот 12
2.7 Технические и эксплуатационные ограничения 13
2.8 Технические и/или эксплуатационные условия и ограничения, содержащиеся в международных и национальных соглашениях, законах, нормах и правилах 13
2.9 Анализ электромагнитной совместимости существующих и недавно предложенных станций или систем 14
2.10 Международные и национальные регуляторы 15

3. ПОЭТАПНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО КООРДИНАЦИИ **19**

4. КАК ПРИВЛЕЧЬ НАЦИОНАЛЬНУЮ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКУЮ ИЛИ ГИДРОЛОГИЧЕСКУЮ СЛУЖБУ К УПРАВЛЕНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И КООРДИНАЦИИ ЧАСТОТ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫМ МСЭ **20**

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ **21**

ДОПОЛНЕНИЕ. ПЛАН ВОЗМОЖНЫХ ДЕЙСТВИЙ **22**

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цель Руководства

1. *Руководство по участию в координации радиочастот* было разработано для оказания содействия странам — членам ВМО в выполнении требований, содержащихся в резолюции 4 (Кг-XV) — Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды[1], принятой Пятнадцатым Всемирным метеорологическим конгрессом. Международный союз электросвязи (МСЭ), в частности его Сектор радиосвязи (МСЭ-R), несет международную ответственность за обеспечение управления использованием радиочастотного спектра и спутниковых орбит на глобальном уровне.

2. Настоящее Руководство содержит общее описание основных процессов МСЭ, касающихся координации радиочастот, региональной структуры и нормативной базы, которые регулируют использование радиочастотного спектра на глобальном уровне[2] и служат ориентиром для национального управления использованием радиочастотного спектра, а также спутниковых орбит. Более подробная информация о том, какие частоты важны для метеорологической и связанной с ней деятельности, содержится в совместной публикации ВМО/МСЭ *Использование радиочастотного спектра в метеорологии: мониторинг и прогнозирование погоды, воды и климата*[3].

3. Резолюция 4 (Кг-XV) и резолюция 11 (ИС-64) — Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды[4], принятая Исполнительным Советом на его шестьдесят четвертой сессии, подчеркивают важность радиочастот для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды. В них содержится убедительная просьба ко всем странам — членам ВМО сделать все от них зависящее, чтобы обеспечить доступность и защиту подходящих полос радиочастот, необходимых для проведения научно-исследовательской и оперативной метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды, и, в частности, они настоятельно призывают:

a) обеспечить, чтобы их национальные администрации радиосвязи имели полное представление о важности радиочастот для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды и потребностях в них, а также заручиться их поддержкой в деятельности, проводимой в рамках всемирных конференций радиосвязи (ВКР) и Сектора радиосвязи МСЭ;

b) принимать активное участие в национальной, региональной и международной деятельности по соответствующим регламентарным вопросам радиосвязи и, в частности, привлекать экспертов своих национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) к работе соответствующих региональных организаций радиосвязи и МСЭ-R, особенно Исследовательской комиссии 7 МСЭ-R по научным службам;

---

[1] Резолюция 4 (Кг-XV) — https://2a9e94bc607930c3d739becc3293b562f744406b.googledrive.com/host/0BwdvoC9AeWjUazhkNTdXRXUzOEU/wmo_1026_ru.pdf.

[2] Дополнительная информация о разработке и модификации структуры управления использованием радиочастот в глобальном масштабе приведена в публикации «Стратегия ВМО в области защиты радиочастот для целей метеорологии» (http://wis.wmo.int/file=1029).

[3] *Использование радиочастотного спектра в метеорологии: мониторинг и прогнозирование погоды, воды и климата*: http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-HDB-45-2008&media=electronic.

[4] Резолюция 11 (ИС-64) — http://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=12765#.ViSnzmQrKso.

(c) регистрировать надлежащим образом в своих национальных администрациях радиосвязи все станции радиосвязи и радиочастоты, используемые для оперативной и научно-исследовательской метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды.

Нормативно-правовая база Международного союза электросвязи

4. Сектор радиосвязи МСЭ поддерживает свою нормативно-правовую базу, которая содержит согласованные правила, процедуры, нормы, международные стандарты (по терминологии МСЭ — рекомендации МСЭ-R) и другие документы, касающиеся управления использованием радиочастотного спектра и спутниковых орбит. Основную часть данной базы составляет Регламент радиосвязи (РР) МСЭ. Регламент радиосвязи, как и Технический регламент ВМО, является международным договором. Регулируемый диапазон частот (8,3 кГц — 3 000 ГГц) разбит на меньшие полосы, которые распределены более чем 40 определенным радиослужбам. Наиболее актуальными для ВМО радиослужбами являются: вспомогательная служба метеорологии (ВСМ); метеорологическая спутниковая служба (МетСат); спутниковая служба исследования Земли (ССИЗ) и радиолокационная служба (РЛС); см. 2.2 ниже. Для того чтобы радиосистема или применение могли претендовать на защиту от помех со стороны других систем или применений, они должны относится к известной радиослужбе.

5. Статья 5 Регламента радиосвязи содержит международную Таблицу распределения частот для всех частот в диапазоне между 8,3 кГц и 3 000 ГГц, которая имеет вид одной строки для каждой полосы, поделенной на один-три столбца. Один столбец соответствует одному из трех районов МСЭ (см. рисунок 3). Район 1 МСЭ включает Регионы I (Африка) и VI (Европа) ВМО, а также северные части Региона II (Азия). Район 2 МСЭ включает Регионы III (Южная Америка) и IV (Северная Америка, Центральная Америка и Карибский бассейн) ВМО, а также Гренландию. Район 3 МСЭ охватывает южную половину Региона II ВМО и большую часть Региона V (Юго-западная часть Тихого океана).

6. Распределения радиослужбам происходят на всемирных конференциях радиосвязи, которые проводятся раз в три-четыре года. Распределения происходят либо на ПЕРВИЧНОЙ, либо на вторичный основе, при этом службы, работающие на вторичных распределениях, не должны причинять вредных помех службам, работающим на ПЕРВИЧНЫХ распределениях, и не должны требовать защиты от них. Там, где на одном и том же ПЕРВИЧНОМ распределении работают несколько служб, станции этих служб должны координировать свою работу друг с другом, чтобы не причинять вредных помех друг другу. При документировании распределений в таблицах РР ПЕРВИЧНЫЕ распределения всегда вводятся заглавными буквами, а вторичные распределения записываются обычными (строчными) буквами.

7. Сектор радиосвязи МСЭ также проводит исследования и утверждает международные стандарты по вопросам радиосвязи (по терминологии МСЭ — рекомендации МСЭ-R). Он работает в рамках всемирных и региональных конференций радиосвязи, Радиорегламентарного комитета, ассамблей радиосвязи, исследовательских комиссий по радиосвязи и Бюро радиосвязи. Бюро в сотрудничестве с администрациями осуществляет координацию и процедуры регистрации, касающиеся космических и наземных систем, сетей и станций радиосвязи.

8. Государства — члены МСЭ создали шесть региональных организаций электросвязи, которые формально не являются частью процесса разработки нормативной документации, но играют значительную роль в подготовке к всемирным конференциям радиосвязи на глобальном и региональном уровнях. Эти региональные организации электросвязи координируют и подготавливают общие предложения, связанные с различными аспектами управления использованием спектра, включая предложения по мировым и региональным распределениям, для рассмотрения на всемирных конференциях радиосвязи. К таким организациям относятся следующие:

a) Африканский союз электросвязи (АСЭ);

b) Арабская группа по управлению использованием спектра (ASMG);

c) Азиатско-Тихоокеанское сообщество электросвязи (АТСЭ);

d) Европейская конференция администраций почт и электросвязи (СЕПТ);

e) Межамериканская комиссия по электросвязи (СИТЕЛ);

f) Региональное содружество в области связи (РСС).

9. Государства — члены МСЭ имеют право голоса на всемирных конференциях радиосвязи, тогда как эти региональные организации не имеют такого права. Однако они весьма влиятельны в процессе принятия решений. Очень важно, чтобы национальные и региональные органы полностью осознавали последствия решений для наблюдений за Землей и других видов деятельности ВМО.

10. Координация частотных присвоений систем, станций и применений радиосвязи, принадлежащих наземным и космическим радиослужбам, является одним из наиболее важных методов, обеспечивающих основу для эффективного функционирования всех радиосистем и оптимального использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит. Координация системы/станции/применения во многих случаях является не только обязательной в соответствии с национальными и международными нормами и правилами, но и необходимой для получения национального или международного признания. Как следствие, координация также обеспечит защиту от вредных помех со стороны частотных присвоений существующих и будущих станций/систем, что будет содействовать успешному функционированию этой системы/станции/применения в частности и Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСНВ) в целом.

Участие ВМО в деятельности Сектора радиосвязи МСЭ

11. ВМО имеет статус наблюдателя в МСЭ-R и благодаря работе членов Руководящей группы по координации радиочастот (РуГ-КРЧ) Комиссии по основным системам (КОС) регулярно вносит вклад в работу исследовательских комиссий МСЭ-R в рамках процессов ВКР. Вклад ВМО должным образом учитывается в рамках технической деятельности МСЭ-R. К сожалению, ВМО не имеет права голоса при принятии решений ВКР. Члены РуГ-КРЧ также представляют потребности ВМО, если они зарегистрированы в качестве представителей ВМО или входят в состав их национальных делегаций на многих совещаниях МСЭ и некоторых совещаниях шести региональных групп. Это важно для того, чтобы потребности, связанные с метеорологией, учитывались при разработке новых или модификации существующих положений РР. Кроме того, некоторые члены РуГ-КРЧ вносят вклад через свои администрации и организации в национальные процессы координации и управления использованием радиочастот.

12. Хотя в состав МСЭ входят члены секторов, такие как телекоммуникационные компании, операторы и производители оборудования, решения ВКР о внесении изменений в Регламент радиосвязи принимаются государствами — членами МСЭ. Однако многие из этих государств-членов включают в состав своих делегаций представителей промышленности, а также представителей их регуляторных органов. Таким образом, в отличие от инфраструктуры ВМО, промышленность оказывает непосредственное и эффективное влияние на решения ВКР.

13. Национальным метеорологическим и гидрологическим службам рекомендуется использовать настоящее Руководство, чтобы лучше понимать организацию и процессы, которые формируют координацию и управление использованием

радиочастот. Цель заключается в том, чтобы НМГС использовали знания и опыт КОС и региональные знания и опыт в области координации частот для достижения большей эффективности в обеспечении защиты служб радиосвязи, от которых зависят их существующие и будущие основные наблюдения и системы, от помех, которые негативно влияют на их функционирование. Данное Руководство должно использоваться наряду со Справочником ВМО/МСЭ *Использование радиочастотного спектра в метеорологии: мониторинг и прогнозирование погоды, воды и климата*[5].

[5] *Использование радиочастотного спектра в метеорологии: мониторинг и прогнозирование погоды, воды и климата*: http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-HDB-45-2008&media=electronic.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Радиочастотный спектр и спутниковые орбиты являются ценными и ограниченными естественными ресурсами, используемыми различными радиосистемами, которые обеспечивают колоссальные возможности для социального развития современного общества. Технологический прогресс постоянно создает возможности для появления целого ряда новых радиоприменений, которые повышают интерес к спектру и спрос на него. Зависимость от радиосвязи в той или иной форме резко возросла в последние годы, и рост числа и разнообразия применений, многим из которых требуется доступ к диапазону частот, а также сильное увеличение ожиданий пользователей стимулируют постоянно растущий спрос на радиочастотный спектр.

1.2. Многие службы, системы и применения широко используют радиоспектр. К ним относятся фиксированные и подвижные системы радиосвязи, радиовещание, авиация, железнодорожные и морские перевозки, оборона, медицинская электронная аппаратура, аварийно-спасательные службы, дистанционное управление и мониторинг, радиоастрономия, системы исследования Земли и космических исследований, а также многие другие применения.

1.3. Доступ к спектру чрезвычайно важен для наблюдений за Землей, прогнозирования погоды, мониторинга климата и предсказания изменения климата. Определенные частоты уникальны для конкретных элементов окружающей среды и могут отслеживаться в пассивном режиме при условии, что сигналы не подавляются излучениями радиочастот других пользователей, работающих в этом или близком к нему диапазоне. Аналогичным образом активные датчики на основе использования определенной радиочастоты также подвержены воздействию помех со стороны других радиосистем, что делает их непригодными для использования в некоторых обстоятельствах.

1.4. Вместе с тем практически не существует абсолютно свободного радиочастотного спектра в населенных районах. Различные типы радиостанций используют одни и те же частоты, и для того, чтобы они работали эффективно, технические параметры этих станций должны быть выбраны и настроены таким образом, чтобы их излучения не создавали помех выше заданного уровня. В противном случае это может привести к ситуации, при которой ни одна из них не будет работать в соответствии с техническими требованиями и ни одна из них не сможет выполнять необходимые функции.

1.5. Именно поэтому необходимо надлежащим образом регулировать использование радиочастотного спектра различными системами или применениями (включая метеорологические), для того чтобы избегать вредных помех и выполнять соответствующие процедуры для эффективного использования спектра. Международные и региональные соглашения, национальные законы, другие документы, процедуры и виды деятельности, касающиеся эффективного использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит, образуют систему управления использованием спектра. Деятельность по координации радиочастот является частью процессов, осуществляемых в рамках системы управления использованием спектра.

1.6. Метеорологическое сообщество также широко использует радиочастотный спектр в метеорологических радиосистемах и применениях, которые получают информацию об окружающей среде, используемую для прогнозирования погоды, мониторинга окружающей среды, обнаружения опасных явлений и заблаговременного предупреждения о них, предотвращения и смягчения последствий стихийных бедствий, а также планирования операций по оказанию помощи при бедствиях и управления такими операциями. Техническая информация об использовании спектра для

мониторинга окружающей среды содержится в совместном справочнике ВМО/МСЭ *Использование радиочастотного спектра в метеорологии: мониторинг и прогнозирование погоды, воды и климата*[6].

1.7. В настоящем Руководстве содержится описание основных понятий процесса координации радиочастот на международном, региональном и национальном уровнях, который необходим для эффективного функционирования без помех различных видов радиооборудования, включая метеорологические системы и применения. В нем описан предложенный подход к повышению эффективности влияния НМГС на управление использованием спектра на национальном и международном уровнях, но оно может использоваться в качестве руководящих указаний всеми в метеорологическом сообществе.

1.8. Настоящее Руководство было разработано Руководящей группой по координации радиочастот[7], работающей в рамках Комиссии по основным системам.

---

[6] *Использование радиочастотного спектра в метеорологии: мониторинг и прогнозирование погоды, воды и климата*: http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-HDB-45-2008&media=electronic.

[7] См.: http://www.wmo.int/pages/prog/www/TEM/WMO_RFC/meetings-en.html.

2. ЧТО ТАКОЕ КООРДИНАЦИЯ ПРИСВОЕНИЯ ЧАСТОТ И ПОЧЕМУ ОНА НЕОБХОДИМА?

2.1 КООРДИНАЦИЯ ЧАСТОТ

2.1.1 Определение понятия «координация» отсутствует в главном международном соглашении, регулирующем использование радиочастотного спектра и спутниковых орбит — Регламенте радиосвязи[8], разработанном и поддерживаемом МСЭ[9]. Тем не менее, координация должна пониматься как процесс, которому пользователи радиочастотного спектра следуют во избежание возможных вредных помех между новыми и существующими радиосистемами, станциями или применениями.

2.1.2 Когда необходима координация? Основными целями координации являются:

a) обеспечение эффективного функционирования уже существующих радиостанций или систем, а также какой-либо новой станции или системы;

b) обеспечение признания этой новой станции или системы в будущем. Это практически означает, что будет обеспечена защита от вредных помех[10] со стороны станций или систем, которые могут быть введены в использование в будущем.

2.1.3 Процесс координации включает:

a) обмен техническими и оперативными данными, касающимися существующего(их) и ранее представленного(ых) (обычно данные, связанные с существующими и более ранними присвоениями, берутся из соответствующей национальной и/или международной базы данных) и нового(ых) частотного(ых) присвоения(ий) радиостанций или радиосистем;

b) исследование потенциального воздействия помех между существующим(и) и новым(и) частотным(и) присвоением(ями);

c) договоренность между органами управления использованием спектра (национальными и/или международными, в зависимости от случая) и пользователями спектра, а также между самими пользователями относительно новых предложений;

d) при необходимости, корректировка технических параметров и/или перепроектирование предложенных систем или применений с целью обеспечения эффективного функционирования новых и существующих радиосистем или применений.

2.1.4 Перед началом процесса координации очень важно выбрать правильные технические или эксплуатационные характеристики или параметры и избежать серьезных ошибок, которые могут помешать успешной координации с самого начала. Рабочие технические или эксплуатационные характеристики или параметры будущей станции или системы должны соответствовать международным и/или национальным нормам или правилам управления использованием спектра. Например:

---

[8] См.: http://www.itu.int/pub/R-REG-RR/en *(в дальнейшем все ссылки даются на Регламент радиосвязи, издание 2012 г.).*

[9] См.: http://www.itu.int.

[10] В п. 1.169 РР термину «вредная помеха» дано следующее определение:

«*вредная помеха*: *помеха*, которая мешает действию *радионавигационной службы* или других *служб безопасности* или существенно ухудшает качество, затрудняет или неоднократно прерывает работу *службы радиосвязи*, действующей в соответствии с настоящим Регламентом»

(п. **1.169** *РР означает положение* **1.169** *Регламента радиосвязи. Этот формат будет использоваться для дальнейших ссылок на соответствующие положения РР).*

a) выбранные рабочие частоты новой станции или системы должны быть распределены (на международном и/или национальном уровнях) службе радиосвязи, в которой эта новая станция или система должна работать;

b) технические характеристики будущей станции или системы должны учитывать международные и/или национальные регламентарные ограничения, указанные в соответствующих регламентарных положениях или правилах, например выходную мощность, характеристики антенны и уровень внеполосного излучения.

2.1.5 Если технические или эксплуатационные характеристики или параметры станции или системы не соответствуют международным и/или национальным нормам или правилам, то координация такой станции или системы не представляется возможной.

2.1.6 Упрощенное общее описание процесса координации представлено на рисунке 1.

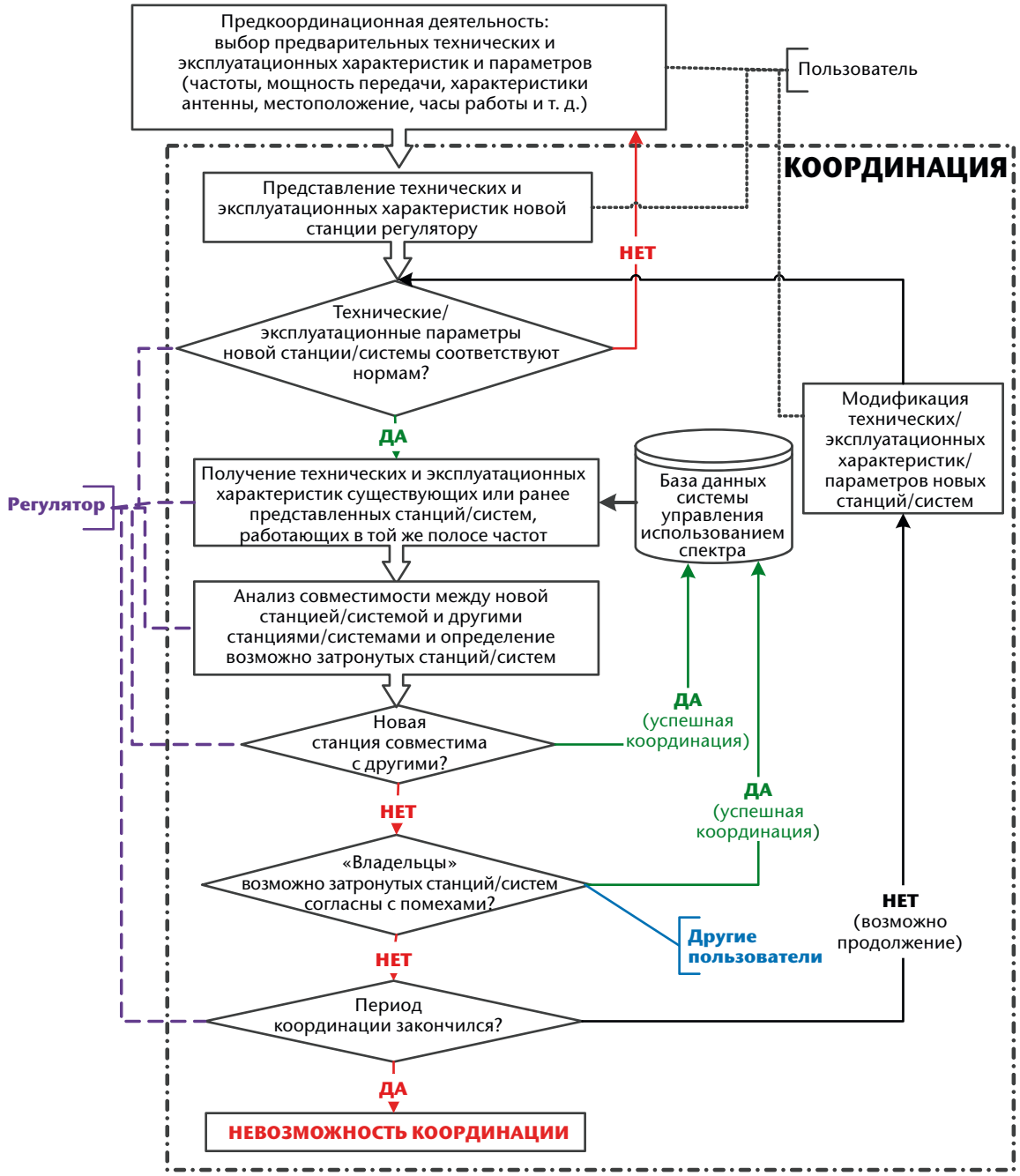

Рисунок 1. Упрощенное описание процесса координации присвоения радиочастот

2.1.7 Если процесс координации прошел успешно, то в соответствии с Регламентом радиосвязи частотное(ые) присвоение(я), принадлежащее(ие) новым станциям или системам, получает(ют) право на международное признание (п. 8.3 РР) и должно(ы) быть записано(ы) в Международном справочном регистре частот (МСРЧ):

a) любое присвоение частот, записанное в МСРЧ с положительным заключением (означающим, что координация выполнена успешно) применительно к Таблице распределения частот и другим положениям РР, имеет право на международное признание;

b) это право означает, что другие администрации учитывают это при выполнении их собственных присвоений, чтобы избежать вредных помех.

2.1.8 Похожие или точно такие же права, как правило, также применяются в соответствии с национальными нормами не только для признанных на международном уровне присвоений, но и для присвоений, записанных в национальном регистре частот (или базе данных национальной системы управления использованием спектра).

2.1.9 Координация считается формально завершенной после достижения соглашения всеми заинтересованными сторонами. Тем не менее крайне важно уведомить о скоординированных присвоениях частот и об их параметрах соответствующий орган управления использованием спектра (национальный и/или международный), чтобы они могли быть занесены в соответствующую базу данных с целью их учета в будущем.

2.1.10 Общее описание международной координации, уведомления и регистрации частотных присвоений через Бюро радиосвязи МСЭ показано на рисунке 2.

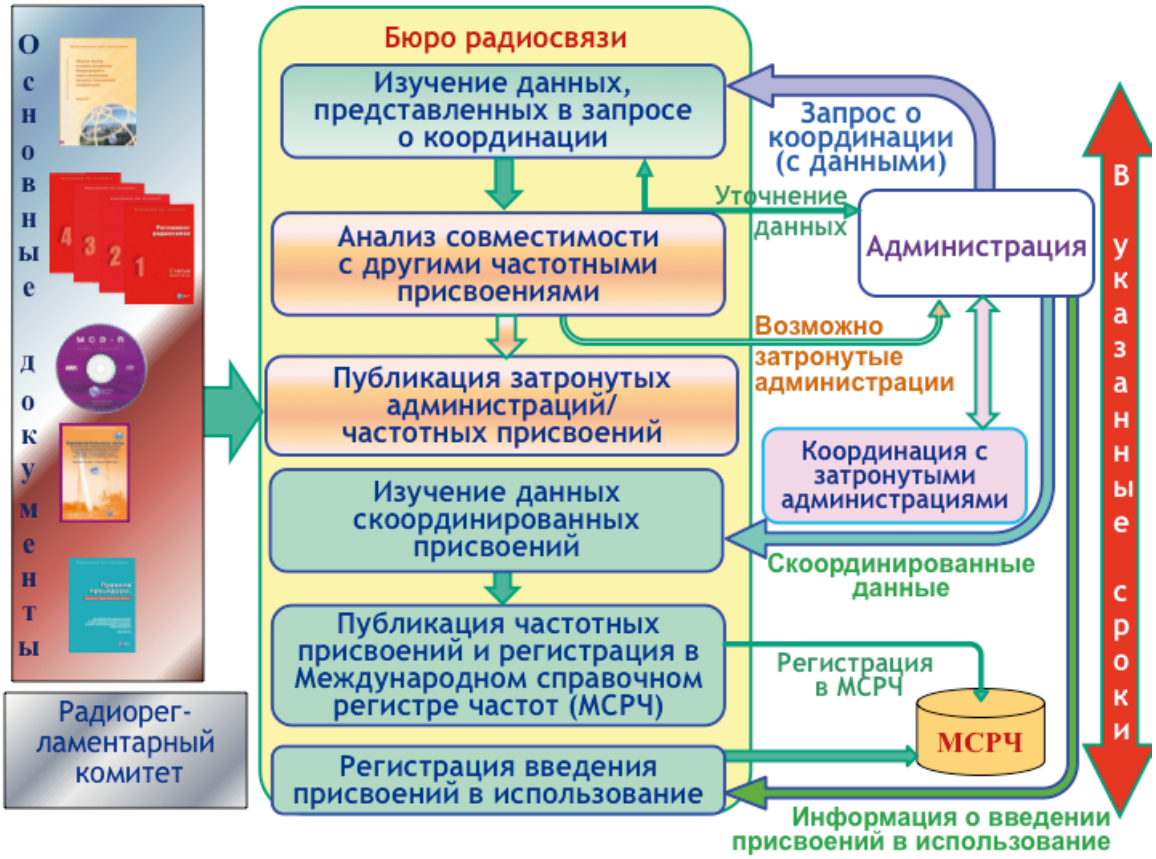

Рисунок 2. Общее описание международной координации частотных присвоений, уведомления о них и их регистрации

2.1.11 Срок координации спутниковых сетей, как указано в Регламенте радиосвязи, составляет семь лет. Это ясно свидетельствует о сложности процесса координации.

2.1.12 Описания различных элементов процесса координации радиочастот представлены в разделах 2.2–2.10 ниже.

2.2 РАДИОСЛУЖБЫ

2.2.1. Статья 1 Регламента радиосвязи содержит определения более чем 40 различных радиослужб, но не все они являются службами радиосвязи. Например, радиоастрономическая служба является радиослужбой, но не службой радиосвязи.

2.2.2. В Регламенте радиосвязи служба радиосвязи определена следующим образом: «Служба, определенная в настоящем Разделе, включающая передачу, *излучение* и/или прием *радиоволн* для определенных целей *электросвязи*» (*РР, статья 1, раздел III — Радиослужбы, п. 1.19*).

2.2.3. Среди этих радиослужб имеются пять служб радиосвязи, представляющих основной интерес или обеспокоенность в связи с целями метеорологии. Определения этих служб и примеры применений показаны в таблице 1.

Таблица 1. Радиослужбы, представляющие интерес для целей метеорологии и наблюдений за окружающей средой

Номера положений и определения радиослужб в Регламенте радиосвязи (издание 2012 г.)	*Сокращение*	*Примеры применений*[a]
П. 1.51 РР *Спутниковая служба исследования Земли: Служба радиосвязи* между *земными станциями* и одной или несколькими *космическими станциями*, которая может включать линии между *космическими станциями* и в которой: — информация, касающаяся характеристик Земли и ее природных явлений, включая данные по состоянию окружающей среды, получается при помощи *активных* или *пассивных датчиков*, устанавливаемых на *спутниках* Земли; — аналогичная информация собирается с платформ, находящихся на земле или в воздухе; — такая информация может быть передана на *земные станции*, принадлежащие соответствующей системе; — может осуществляться запрос платформ. Эта служба может включать также *фидерные линии*, необходимые для ее работы.	ССИЗ	Космические датчики (активные и пассивные) для мониторинга поверхности и атмосферы Земли, например влажности почвы, температуры поверхности моря, протяженности льда, снежного покрова, содержания водяного пара и его концентрации в атмосфере, содержания различных газов, высоты уровня Мирового океана, направления ветра, скорости ветра и интенсивности осадков над поверхностью океана
П. 1.50 РР *Вспомогательная служба метеорологии: Служба радиосвязи*, используемая для метеорологических, включая гидрологические, наблюдений и исследований.	ВСМ	Радиозонды, сбрасываемые зонды, ракетные зонды для атмосферных измерений *in situ* с высоким вертикальным разрешением (относительная влажность, температура и скорость ветра); системы обнаружения молний

Номера положений и определения радиослужб в Регламенте радиосвязи (издание 2012 г.)	*Сокращение*	*Примеры применений*[a]
П. 1.52 РР *Метеорологическая спутниковая служба: Спутниковая служба исследования Земли* для целей метеорологии.	МетСат	Метеорологические спутниковые системы (геостационарные и негеостационарные) для сбора данных с помощью видимых и инфракрасных изображений, пассивных и активных датчиков и распространения этих данных
П. 1.48 РР *Радиолокационная служба: Служба радиоопределения* для целей *радиолокации.* *Сопутствующие определения:* **П. 1.40 РР** *Служба радиоопределения: Служба радиосвязи* для целей *радиоопределения*. **П. 1.9 РР** *Радиоопределение:* Определение местонахождения, скорости и/или других характеристик объекта или получение информации относительно этих параметров посредством свойств распространения *радиоволн.*	РЛС	Метеорологические радиолокаторы: метеорадиолокаторы, радиолокаторы профиля ветра для приземных наблюдений, например измерений осадков и ветра, которые также играют важную роль в процессах немедленного оповещения и предупреждения о бедствиях (быстроразвивающиеся бурные паводки или сильные штормы и т. п.)
П. 1.55 РР *Служба космических исследований: Служба радиосвязи*, в которой *космические корабли* или другие объекты в космосе используются для целей научных или технических исследований.	СКИ	Космическая система наблюдений за погодой для мониторинга физических процессов, происходящих в космической среде под воздействием Солнца и верхних слоев атмосферы Земли (солнечный ветер, поток плазмы солнечного ветра, который переносит создаваемое Солнцем магнитное поле и выбрасывает энергию, например в виде вспышек электромагнитной радиации (радиоволны, излучение в инфракрасном, видимом, ультрафиолетовом диапазоне, рентгеновские лучи), частиц энергии (электроны, протоны и тяжелые ионы) и высокоскоростной плазмы, образующихся в результате выбросов коронарной массы)

[a] См. также справочник *Использование радиочастотного спектра в метеорологии: мониторинг и прогнозирование погоды, воды и климата*, размещенный по адресу: www.itu.int/ITU-R/go/R-HDB-45-2008.

2.2.4 Также следует отметить, что системы фиксированной спутниковой службы посредством коммерческой полезной нагрузки в C-диапазоне (3 400–4 200 МГц) и Ku-диапазоне (10 700–11 700 МГц) используются на глобальном уровне для предоставления метеорологическим агентствам и сообществам пользователей метеорологической, гидрологической, климатологической и связанной с водой информации, включая предупреждения о бедствиях.

2.2.5. Национальные системы управления использованием спектра в большинстве случаев используют ту же классификацию радиослужб, что и МСЭ. Тем не менее необходимо проверять, применяет ли национальная система управления использованием спектра ту же классификацию или есть разница, по крайней мере для некоторых служб.

2.3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТ И ТАБЛИЦА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАСТОТ

2.3.1 *Распределение* (полосы частот): Запись в Таблице распределения частот некоторой заданной полосы частот с целью ее использования одной или несколькими наземными или космическими *службами радиосвязи* или *радиоастрономической службой* при определенных условиях. Этот термин должен также применяться к упомянутой полосе частот *(п. 1.16 РР)*.

2.3.2 Часть радиочастотного спектра может быть распределена одной или нескольким службам радиосвязи.

2.3.3 Распределение может предоставлять разные права и обязанности:

a) *ПЕРВИЧНЫЕ распределения* дают конкретным службам приоритет в использовании распределенного спектра. При наличии нескольких первичных служб в одной полосе частот все они имеют равные права. Однако станция имеет право на защиту от любых других станций, которые начинают работу в более поздний срок;

b) *вторичные распределения* предназначены для служб, которые должны защищать все ПЕРВИЧНЫЕ распределения в той же полосе. Службы, работающие во вторичных распределениях, не должны причинять вредных помех станциям первичных служб и должны принимать от них помехи. Все станции вторичных служб имеют равные права между собой в том же частотном диапазоне.

2.3.4 Распределение обычно не объединяет вместе службы, использующие высокие и более низкие энергосистемы (такие, как наземные радиовещательные станции и станции вспомогательной службы метеорологии, например радиозонды).

2.3.5 Таблицы распределения частот различным радиослужбам и права, обязанности и ответственность пользователей или операторов и регулирующих органов, касающиеся технических или эксплуатационных ограничений, и тому подобное, как правило, включены в национальные и международные нормы и/или правила.

2.3.6 Регламент радиосвязи содержит международную Таблицу распределения частот (приводится в статье 5 Регламента радиосвязи), которая составлена методом блочного распределения с «примечаниями». Регулируемая полоса частот (8,3 кГц — 3 000 ГГц) разбита на меньшие полосы и распределена более 40 определенным радиослужбам. Распределения радиослужбам происходят либо на ПЕРВИЧНОЙ, либо на вторичной основе (вторая не должна ни создавать вредных помех, ни требовать защиты от первой). Примечания используются для дальнейшего уточнения того, каким образом частотные диапазоны присваиваются или используются.

2.4 РАЙОНЫ МСЭ

2.4.1 В целях распределения частот МСЭ разделил мир на три Района, как показано на рисунке 3. Описания этих Районов МСЭ приведены в пп. 5.3, 5.4 и 5.5 РР.

> ***5.3*** *Район 1:* Район 1 включает в себя зону, ограниченную на востоке линией A (линии A, B и C определены [на рисунке 3]) и на западе линией B, за исключением любой части территории Исламской Республики Иран, расположенной между этими границами. В этот Район также полностью включаются территории Армении, Азербайджана, Российской Федерации, Грузии, Казахстана, Монголии, Узбекистана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана, Турции и Украины и зона между линиями A и C, расположенная к северу от Российской Федерации.

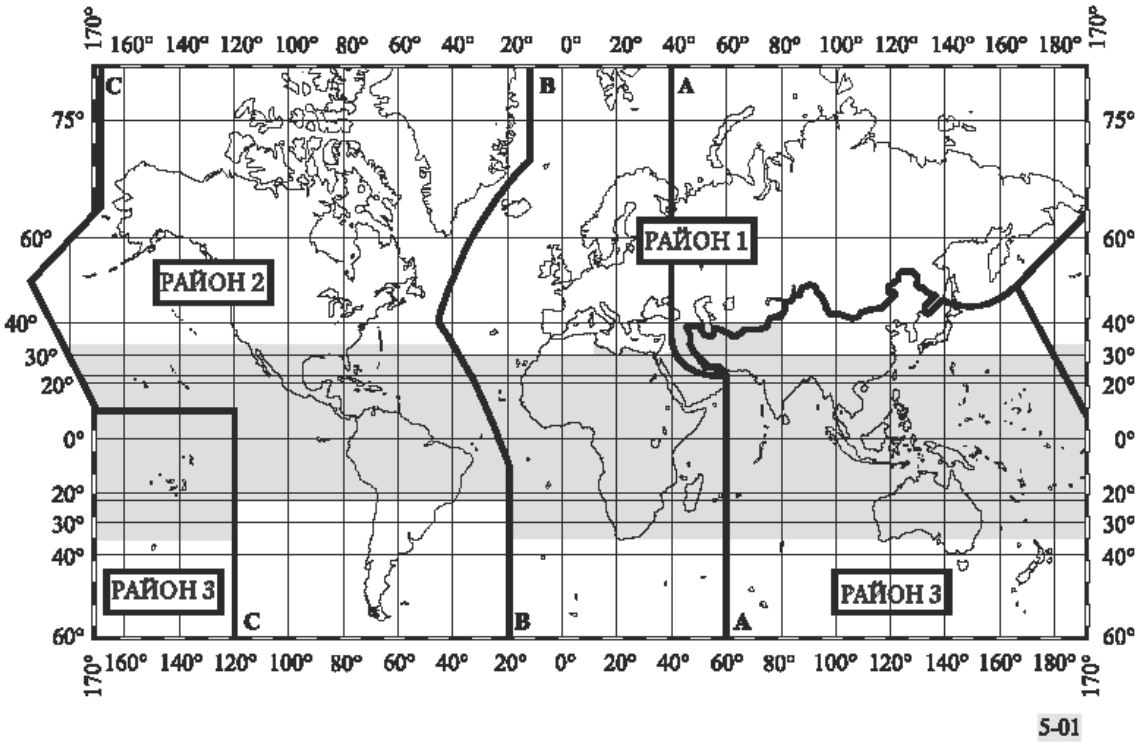

Рисунок 3. Районы радиосвязи МСЭ

5.4 *Район 2:* Район 2 включает в себя зону, ограниченную на востоке линией B и на западе линией C.

5.5 *Район 3:* Район 3 включает в себя зону, ограниченную на востоке линией C и на западе линией A, за исключением любой части территорий Армении, Азербайджана, Российской Федерации, Грузии, Казахстана, Монголии, Узбекистана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана, Турции и Украины и зоны к северу от Российской Федерации. В этот Район также включается та часть территории Исламской Республики Иран, которая расположена вне этих границ.

2.4.2 Выписка из Таблицы распределения частот, содержащейся в статье 5 Регламента радиосвязи, показана в таблице 2. Заглавными буквами указаны ПЕРВИЧНЫЕ распределения, строчные буквы используются для обозначения вторичных распределений. Цифры используются для обозначения положений, применяемых для указания условий, дополнительных и заменяющих распределений и описаний специальных применений. Например, п. 5.341 РР:

5.341 В полосах 1 400–1 727 МГц, 101–120 ГГц и 197–220 ГГц некоторые страны проводят пассивные исследования по программе поиска преднамеренных излучений внеземного происхождения.

2.4.3 Каждый из столбцов в Таблице распределения частот соответствует одному из Районов МСЭ. Распределение, занимающее всю ширину таблицы, является распределением на всемирной основе, тогда как распределение, занимающее один или два из этих трех столбцов, является распределением на региональной основе (см. таблицу 2 ниже).

2.4.4 Поскольку Районы МСЭ могут иметь различные распределения, иногда указанные с помощью примечания к таблице, помимо проверки самой таблицы также необходимо проверять положения, включенные в каждую строку, потому что иногда они содержат дополнительные распределения. Например, часть 15,4–18,4 ГГц Таблицы

распределения частот (см. таблицу 3 ниже) не содержит распределения метеорологической спутниковой службе, но п. 5.519 РР в нижней части как записи 17,8–18,1 ГГц в колонке Района 2, так и записи 18,1–18,4 ГГц в глобальной колонке содержит дополнительное распределение МетСат для геостационарных спутников следующим образом:

> ***5.519*** *Дополнительное распределение*: полосы 18–18,3 ГГц в Районе 2 и 18,1–18,4 ГГц в Районах 1 и 3 распределены также метеорологической спутниковой службе (космос-Земля) на первичной основе. Их использование ограничивается геостационарными спутниками. (ВКР-07)

Таблица 2. Выписка из Таблицы распределения частот, содержащейся в статье 5 Регламента радиосвязи МСЭ

<table>
<tr><td colspan="3">Распределение службам</td></tr>
<tr><td>Район 1</td><td>Район 2</td><td>Район 3</td></tr>
<tr><td>1 670–1 675</td><td colspan="2">ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА МЕТЕОРОЛОГИИ
ФИКСИРОВАННАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля)
ПОДВИЖНАЯ
ПОДВИЖНАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.351A 5.379B 5.341 5.379D 5.379E 5.380A</td></tr>
<tr><td>1 675–1 690</td><td colspan="2">ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА МЕТЕОРОЛОГИИ
ФИКСИРОВАННАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля)
ПОДВИЖНАЯ, за исключением воздушной подвижной
5.341</td></tr>
<tr><td>1 690–1 700
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА МЕТЕОРОЛОГИИ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля)
Фиксированная
Подвижная, за исключением воздушной подвижной

5.289 5.341 5.382</td><td colspan="2">1 690–1 700
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА МЕТЕОРОЛОГИИ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля)

5.289 5.341 5.381</td></tr>
<tr><td colspan="2">1 700–1 710
ФИКСИРОВАННАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля)
ПОДВИЖНАЯ, за исключением воздушной подвижной

5.289 5.341</td><td>1 700–1 710
ФИКСИРОВАННАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля)
ПОДВИЖНАЯ, за исключением воздушной подвижной

5.289 5.341 5.384</td></tr>
</table>

Таблица 3. Фрагмент части 15,4–18,4 ГГц Таблицы распределения частот, содержащейся в статье 5 Регламента радиосвязи МСЭ

<table>
<tr><td colspan="3">Распределение службам</td></tr>
<tr><td>Район 1</td><td>Район 2</td><td>Район 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">…</td></tr>
<tr><td>17.3–17.7
ФИКСИРОВАННАЯ
СПУТНИКОВАЯ
(Земля-космос) 5.516
(космос-Земля) 5.516A 5.516B
Радиолокационная

5.514</td><td>17.3–17.7
ФИКСИРОВАННАЯ
СПУТНИКОВАЯ
(Земля-космос) 5.516
РАДИОВЕЩАТЕЛЬНАЯ
СПУТНИКОВАЯ
Радиолокационная

5.514 5.515</td><td>17.3–17.7
ФИКСИРОВАННАЯ
СПУТНИКОВАЯ
(Земля-космос) 5.516
Радиолокационная

5.514</td></tr>
<tr><td rowspan="2">17.7–18.1
ФИКСИРОВАННАЯ
ФИКСИРОВАННАЯ
СПУТНИКОВАЯ
(космос-Земля) 5.484A
(Земля-космос) 5.516
ПОДВИЖНАЯ</td><td>17.7–17.8
ФИКСИРОВАННАЯ
ФИКСИРОВАННАЯ
СПУТНИКОВАЯ
(космос-Земля) 5.517
(Земля-космос) 5.516
РАДИОВЕЩАТЕЛЬНАЯ
СПУТНИКОВАЯ
подвижная
5.515</td><td rowspan="2">17.7–18.1
ФИКСИРОВАННАЯ
ФИКСИРОВАННАЯ
СПУТНИКОВАЯ
(космос-Земля) 5.484A
(Земля-космос) 5.516
ПОДВИЖНАЯ</td></tr>
<tr><td>17.8–18.1
ФИКСИРОВАННАЯ
ФИКСИРОВАННАЯ
СПУТНИКОВАЯ
(космос-Земля) 5.484A
(Земля-космос) 5.516
ПОДВИЖНАЯ
5.519</td></tr>
<tr><td>18.1–18.4</td><td colspan="2">ФИКСИРОВАННАЯ
ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ
(космос-Земля) 5.484A 5.516B
(Земля-космос) 5.520
ПОДВИЖНАЯ
5.519 5.521</td></tr>
</table>

2.5 РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

2.5.1 Государства — члены МСЭ создали шесть региональных организаций электросвязи, которые формально не являются частью процесса разработки нормативной документации, но играют значительную роль в подготовке к всемирным конференциям радиосвязи на глобальном и региональном уровнях. Эти региональные организации электросвязи координируют и подготавливают общие предложения, связанные с различными аспектами управления использованием спектра, включая предложения по мировым и региональным распределениям, для рассмотрения на всемирных конференциях радиосвязи. К таким организациям относятся следующие:

a) Африканский союз электросвязи (АСЭ);

b) Арабская группа по управлению использованием спектра (ASMG);

c) Азиатско-Тихоокеанское сообщество электросвязи (АТСЭ);

d) Европейская конференция администраций почт и электросвязи (СЕПТ);

e) Межамериканская комиссия по электросвязи (СИТЕЛ);

f) Региональное содружество в области связи (РСС).

2.5.2 Государства — члены МСЭ имеют право голоса на всемирных конференциях радиосвязи, тогда как эти региональные организации не имеют такого права. Однако они весьма влиятельны в процессе принятия решений. Очень важно, чтобы национальные и региональные органы полностью осознавали последствия решений для наблюдений за Землей и других видов деятельности ВМО.

2.6 НАЦИОНАЛЬНЫЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАСТОТ

2.6.1 Хотя большинство стран следуют в значительной степени распределениям МСЭ, все еще возможно отклонение той или иной страны от международных распределений, в ограниченной степени, для удовлетворения специфических национальных потребностей. Поэтому многие регуляторы разрабатывают национальные таблицы распределения частот.

2.6.2 Национальные таблицы распределения частот, иногда называемые планами или иным образом, как правило, публикуются на веб-сайтах национальных регуляторов (см. 2.10 ниже). Некоторые представляют национальные таблицы распределения частот в более прозрачной и ясной форме, используя графический формат[11]. Фрагмент такого графического представления показан на рисунке 4.

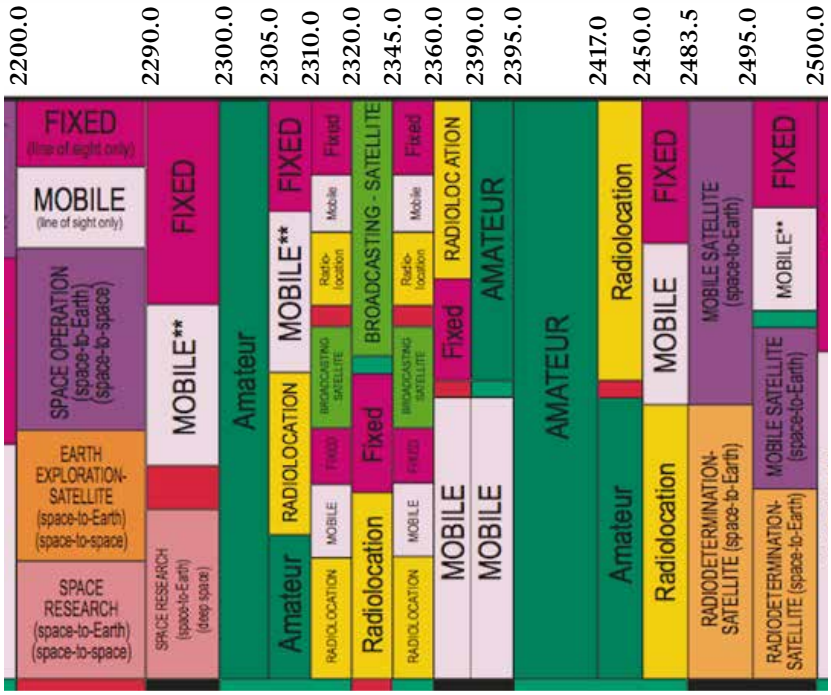

Рисунок 4. Выписка из таблицы распределения частот для диапазона частот 2 200–2 500 МГц

[11] См. примеры по адресу: www.acma.gov.au/webwr/radcomm/frequency_planning/spectrum_plan/arsp-wc.pdf, www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/2014_Canadian_Radio_Spectrum_Chart.pdf/$file/2014_Canadian_Radio_Spectrum_Chart.pdf, www.fab.gov.pk/images/spectrumchart.jpg and www.icta.mu//images/spectrum.jpg.

2.7 ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Частоты присваиваются и используются с должным учетом тех или иных ограничений по их использованию, предусмотренных международными и национальными нормами. Некоторые страны могут налагать местные ограничения на использование конкретных полос частот для отдельных радиослужб. Это могут быть ограничения на использование некоторых частот конкретными пользователями, на излучаемую мощность в конкретных радиослужбах, работающих в конкретном диапазоне частот или в конкретных географических районах.

2.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ И/ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В МЕЖДУНАРОДНЫХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ СОГЛАШЕНИЯХ, ЗАКОНАХ, НОРМАХ И ПРАВИЛАХ

2.8.1 Следующие документы МСЭ должны использоваться, если присвоению необходимо получить международное признание:

a) Регламент радиосвязи МСЭ (в основном статья 5, статья 21 — для присвоений, принадлежащих наземным службам, и статья 22 — для присвоений, принадлежащих космическим службам). Регламент радиосвязи содержит полные тексты, утвержденные Всемирной конференцией радиосвязи, состоявшейся в Женеве в 1995 г. (ВКР-95), а затем пересмотренные и утвержденные последующими всемирными конференциями радиосвязи, включая все приложения, резолюции, рекомендации и рекомендации МСЭ-R, включенные посредством ссылки; размещен в свободном доступе по адресу: http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-RR-2012&media=electronic;

b) Правила процедуры, утвержденные Радиорегламентарным комитетом, для применения Бюро радиосвязи положений Регламента радиосвязи, региональных соглашений, а также резолюций и рекомендаций всемирных и региональных конференций радиосвязи; размещены в свободном доступе по адресу: https://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-ROP-2012&media=electronic;

c) рекомендации Сектора радиосвязи МСЭ; размещены в свободном доступе по адресу: http://www.itu.int/pub/R-REC.

2.8.2 Статья 5 Регламента радиосвязи содержит некоторые положения, определяющие условия использования для некоторых станций или систем. Ниже приведены два примера (пп. 5.54A и 5.549A РР).

> ***5.54A*** Использование полосы частот 8,3–11,3 кГц станциями вспомогательной службы метеорологии ограничено только пассивным использованием. В полосе 9–11,3 кГц станции вспомогательной службы метеорологии не должны требовать защиты от станций радионавигационной службы, представленных для заявления в Бюро до 1 января 2013 года. Для обеспечения совместного использования частот станциями вспомогательной службы метеорологии и станциями радионавигационной службы, представленными для заявления после этой даты, следует применять самую последнюю версию Рекомендации МСЭ-R RS.1881. (ВКР-12)

> ***5.549A*** В полосе 35,5–36,0 ГГц средняя плотность потока мощности, создаваемого у поверхности Земли любым космическим датчиком спутниковой службы исследования Земли (активной) или службы космических исследований (активной), при любом угле больше 0,8° от центра луча не должна превышать –73,3 дБ (Вт/м^2) в данной полосе. (ВКР-03)

2.8.3 Аналогичным образом статьи 21 и 22 РР содержат технические ограничения, применяемые к станциям различных космических служб, включая те, которые представляют интерес для метеорологического сообщества. Ниже приведены два примера.

> **22.4 §3** В полосе частот 29,95–30 ГГц космические станции спутниковой службы исследования Земли, установленные на борту геостационарных спутников и работающие с космическими станциями этой же службы, установленными на борту негеостационарных спутников, должны соблюдать следующие ограничения:
>
> Если излучения от геостационарных спутников направлены в сторону геостационарной орбиты и создают неприемлемую помеху любой геостационарной спутниковой космической системе в фиксированной спутниковой службе, то эти излучения должны быть уменьшены до уровня, при котором обеспечивается приемлемая помеха, или до еще более меньшего уровня.
>
> **22.5 §4** В полосе частот 8 025–8 400 МГц, которую спутниковая служба исследования Земли с негеостационарными спутниками использует совместно с фиксированной спутниковой службой (Земля-космос) или с метеорологической спутниковой службой (Земля-космос), максимальная плотность потока мощности на геостационарной орбите, создаваемого любой космической станцией спутниковой службы исследования Земли, не должна превышать –174 дБ(Вт/м^2) в любой полосе шириной 4 кГц.

2.8.4 Национальные эксплуатационные и технические условия или ограничения на использование определенных полос частот станциями, системами и применениями, принадлежащими конкретным службам в различных полосах частот, описаны в национальных правилах или нормах, которые, как правило, опубликованы на веб-сайтах национальных регуляторов (см. 2.10 ниже).

2.9 АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ И НЕДАВНО ПРЕДЛОЖЕННЫХ СТАНЦИЙ ИЛИ СИСТЕМ

2.9.1 Анализы электромагнитной совместимости станций или систем, использующих одну и ту же полосу частот, и анализы интерферирующих воздействий внеполосных излучений, создаваемых в соседних полосах, являются очень сложными инженерными задачами. Такие анализы требуют сложного программного обеспечения и значительных вычислительных ресурсов. К счастью, процессы МСЭ-R определяют и согласовывают стандартные методы, поэтому разные проекты могут находить согласованные решения. По этой причине методы, критерии и алгоритмы, которые будут использоваться для анализа электромагнитной совместимости станций или систем, принадлежащих различным радиослужбам, на международном уровне определены в приложении 5 к Регламенту радиосвязи «Определение администраций, с которыми должна проводиться координация или должно быть достигнуто соглашение в соответствии с положениями Статьи 9».

2.9.2 Национальные подходы, методы и алгоритмы для анализа электромагнитной совместимости, применяемые на национальном уровне, как правило, содержатся в соответствующих национальных правилах или нормах, опубликованных на веб-сайтах регуляторов (см. 2.10 ниже).

2.9.3 Сложность проблемы отражена на рисунке 5 для нового геостационарного спутника.

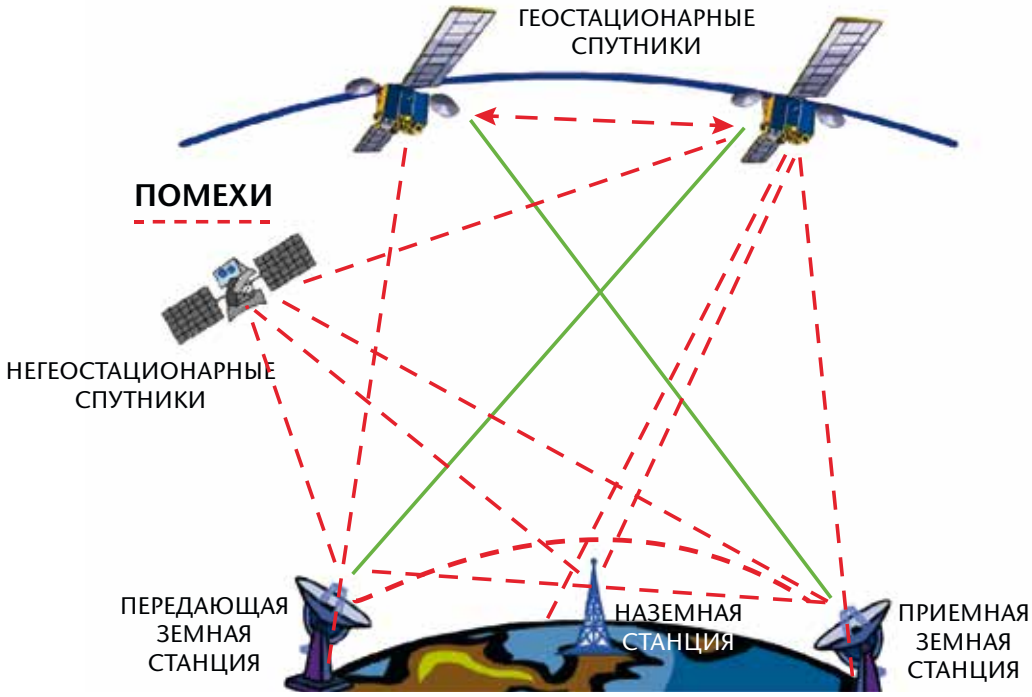

Рисунок 5. Типы источников помех, которые должны рассматриваться в ходе анализа электромагнитной совместимости новой геостационарной спутниковой системы

2.9.4 Еще одним важным фактором является количество присвоений частот, которые должны рассматриваться в ходе анализа совместимости. Международный справочный регистр частот МСЭ, база данных по радиостанциям, работающим по всему миру, постоянно обновляется Бюро радиосвязи МСЭ. Он содержит более 2 миллионов присвоений частот наземным службам и более 1,1 миллиона присвоений космическим службам. Бюро ежегодно рассматривает более 120 000 заявок для станций наземных служб и около 1 300 заявок спутниковых сетей, охватывающих около 0,5 миллиона присвоений частот и 300 земных станций и радиоастрономических станций.

2.10 МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ

2.10.1 Глобальное управление использованием радиочастотного спектра и спутниковых орбит осуществляется МСЭ. Созданный в 1865 г. МСЭ является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи и информационно-коммуникационных технологий.

2.10.2 В соответствии со статьей 1 Устава МСЭ (см.: http://www.itu.int/net/about/basic-texts/constitution/chapterii.aspx)[12]:

«…Союз, в частности:

11 ПК-98 а) осуществляет распределение полос радиочастотного спектра, выделение радиочастот и регистрацию радиочастотных присвоений и, для космических служб, соответствующих позиций на орбите геостационарных спутников или соответствующих характеристик спутников на других орбитах, чтобы избежать вредных помех между радиостанциями различных стран;

[12] Сборник основных текстов Международного союза электросвязи, включая Устав, Конвенцию и другие документы МСЭ, размещен в свободном доступе по адресу: http://www.itu.int/pub/S-CONF-PLEN-2011.

12 ПК-98 b) координирует усилия, направленные на устранение вредных помех между радиостанциями различных стран и на улучшение использования радиочастотного спектра и орбиты геостационарных спутников и других спутниковых орбит для служб радиосвязи;»

2.10.3 Сектор радиосвязи МСЭ является международным распорядителем радиочастотного спектра и спутниковых орбит. На всемирных конференциях радиосвязи Сектор радиосвязи распределяет необходимый радиочастотный спектр, чтобы обеспечивать эффективное функционирование различных радиосистем и применений (наземных и космических), используемых для различных целей, включая мониторинг и предсказание климата, прогнозирование погоды, обнаружение бедствий и заблаговременное предупреждение о них. Он также проводит исследования и утверждает международные стандарты по вопросам радиосвязи (по терминологии МСЭ — рекомендации МСЭ-R).

2.10.4 Сектор радиосвязи МСЭ работает в рамках всемирных и региональных конференций радиосвязи, Радиорегламентарного комитета, ассамблей радиосвязи, исследовательских комиссий по радиосвязи и Бюро радиосвязи. Бюро осуществляет координацию и регистрацию процедур для космических и наземных радиосистем, сетей и станций.

2.10.5 На всемирных конференциях радиосвязи, проводимых, как правило, каждые три-четыре года, пересматриваются тексты Регламента радиосвязи (см. рисунок 6). Они имеют статус международного договора, охватывающего и регулирующего использование радиочастотного спектра и спутниковых орбит системами и станциями радиослужб. Основная цель Регламента радиосвязи заключается в обеспечении доступности надежных услуг радиосвязи в любом месте и в любой момент, для того чтобы люди могли жить и путешествовать в безопасности и пользоваться высокоэффективной радиосвязью. Для получения дополнительной информации о связях деятельности МСЭ и ВМО см. «Стратегию ВМО в области защиты радиочастот для целей метеорологии».

2.10.6 Способность каждой страны в полной мере использовать ресурс спектра в значительной степени зависит от деятельности по управлению использованием спектра, которая содействует внедрению радиосистем и обеспечивает минимальные помехи. Национальное управление использованием спектра включает структуры, процедуры и нормы, с помощью которых администрация контролирует использование

Рисунок 6. Регламент радиосвязи МСЭ (около 2 000 страниц в четырех томах)

радиочастотного спектра в пределах ее географических границ. Эффективное управление ресурсом спектра охватывает основные директивы, которые определяют ответственность национального органа. Этот орган регулирует использование спектра, а также все связанные с этим процессы. И хотя никакие две администрации не смогли бы управлять использованием спектра одинаковым образом, основные процессы имеют важное значение для всех национальных подходов.

2.10.7 Обычно национальное законодательство по вопросам радиосвязи делегирует полномочия по управлению использованием спектра и ответственность за это управление одному или нескольким государственным органам. Многие страны устанавливают свои национальные процедуры координации частот. Координация частот — это процесс достижения согласия между существующими пользователями спектра и возможным пользователем спектра, если существует потенциальный конфликт из-за спектра. Координация на национальном уровне может включать в себя технические, административные, правовые или другие соображения. Координация частот на национальном уровне имеет чрезвычайно важное значение, поскольку одна и та же полоса частот, как правило, совместно используется радиосистемами, которые принадлежат разным пользователям. Например, некоторые линии микроволновой связи могут эксплуатироваться различными государственными учреждениями, другие — национальными или местными операторами связи, а какие-то — одной или несколькими частными компаниями, и при этом все они используют одни и те же распределения частот. Процесс координации регулируется соответствующими национальными правилами. Все пользователи, потенциально затрагиваемые новой рассматриваемой радиосистемой, обязаны проанализировать возможность причинения помех, связанных с данным присвоением.

2.10.8 Как определить, какое министерство, организация или комиссия отвечает за регулирование спектра? Это можно сделать с помощью Глобального каталога МСЭ, опубликованного и поддерживаемого по адресу: http://www.itu.int/online/mm/scripts/mm.list?_search=ITUstates&_languageid=1&_foto=y. Глобальный каталог содержит основную информацию о членском составе МСЭ, в том числе информацию, касающуюся национальных регуляторов. Кликнув на «ITU Member States» (Государства — члены МСЭ) под «Main Lists of the Global Directory» (Основные списки Глобального каталога), можно получить список государств — членов МСЭ, как показано на рисунке 7.

ITU Global Directory

TIES Main Page | FAQ | Email | GD Map Tue Jun 23 12:31:33 CEST 2015

Search the ITU Global Directory

[ITU Member States] display totals? map?

Designation in English	Administrative Region [?]	Ctry Symbol	Domain Name	Date of Entry
Afghanistan	E	AFG	.af	1928/04/12
Albania (Republic of)	C	ALB	.al	1922/06/02
Algeria (People's Democratic Republic of)	D	ALG	.dz	1963/05/03
Andorra (Principality of)	B	AND	.ad	1993/11/12
Angola (Republic of)	D	AGL	.ao	1976/10/13
Antigua and Barbuda	A	ATG	.ag	1987/02/04
Argentine Republic	A	ARG	.ar	1889/01/01
Armenia (Republic of)	C	ARM	.am	1992/06/30
Australia	E	AUS	.au	1878/05/27
Austria	B	AUT	.at	1866/01/01
Azerbaijan (Republic of)	C	AZE	.az	1992/04/10
Bahamas (Commonwealth of the)	A	BAH	.bs	1974/08/19
Bahrain (Kingdom of)	E	BHR	.bh	1975/01/01
Bangladesh (People's Republic of)	E	BGD	.bd	1973/09/05
Barbados	A	BRB	.bb	1967/08/16
Belarus (Republic of)	C	BLR	.by	1947/05/07

Рисунок 7. Выдержка из списка государств — членов МСЭ

2.10.9 Затем необходимо кликнуть на интересующую страну, например на Бангладеш (Народная Республика). На следующем экране появится подробная административная информация, касающаяся данного государства — члена МСЭ, в том числе информация о регуляторных органах, как показано на рисунке 8.

Name	ITU-R	ITU-T	ITU-D	Categories (?)
Bangladesh - Bangladesh - Bangladesh				
Ministry of Posts, Telecommunications and Information Technology , Government of the People's Republic of Bangladesh , DHAKA	MINISTRY			
Bangladesh Telecommunication Regulatory Commission (BTRC) , , Ramna, DHAKA	ADMIN / REGULATOR			
National Broadcasting Authority , Directorate General , DHAKA	ADMIN RELATED			
Banglalink Digital Communications Ltd. , DHAKA			X	ROA
Grameenphone (GP) Limited , DHAKA			X	ROA
Robi Axiata Limited , DHAKA			ASSOCIATE SG1	ROA

Рисунок 8. Часть административной информации, касающейся государства — члена МСЭ — Бангладеш

2.10.10 Далее, кликнув на название в строке, содержащей указатель «regulator» (регулятор), можно получить необходимую информацию о соответствующем национальном регуляторе (адрес, номера телефонов и URL), как это представлено на рисунке 9.

Address details:

Category: ADMIN / REGULATOR

Bangladesh Telecommunication Regulatory Commission (BTRC)

IEB Bhaban
Ramna, DHAKA 1000
Bangladesh

Tf +880 27162277
Fax +880 29556677
URL www.btrc.gov.bd

TIES: TIES FocalPoint + TIES users

Рисунок 9. Информация о регуляторном органе Бангладеш

3. ПОЭТАПНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО КООРДИНАЦИИ

Поэтапная инструкция по координации радиочастот в рамках МСЭ представлена на рисунке 10. В разделе 4 ниже описано, каким образом НМГС должны включиться в работу в рамках данного процесса. Формально говоря, этапы 8–10 на рисунке 10 не являются частью процесса координации, однако они имеют чрезвычайно важное значение для защиты скоординированного(ых) присвоения(й) (система/станция/применение) от вредных помех будущих систем, станций или применений.

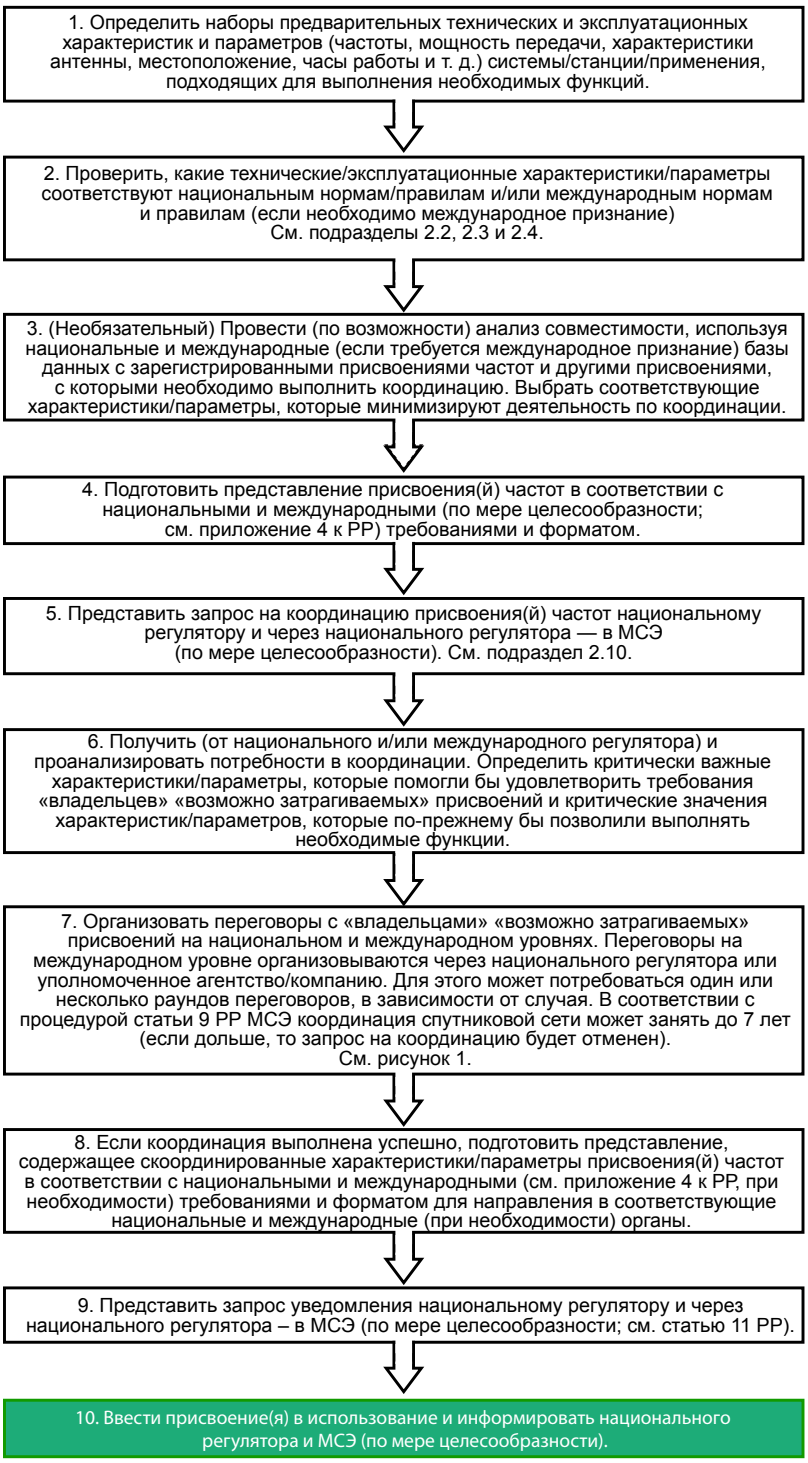

Рисунок 10. Поэтапная инструкция по координации радиочастот в рамках МСЭ

4. КАК ПРИВЛЕЧЬ НАЦИОНАЛЬНУЮ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКУЮ ИЛИ ГИДРОЛОГИЧЕСКУЮ СЛУЖБУ К УПРАВЛЕНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И КООРДИНАЦИИ ЧАСТОТ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫМ МСЭ

4.1 Цель настоящего Руководства в первую очередь заключается в оказании содействия руководителям НМГС в понимании процесса МСЭ, который обеспечивает координацию радиочастот, и того, что они должны сделать, чтобы участвовать в их национальной, региональной и глобальной координации. Ниже приводятся некоторые общие элементы подходов, которые НМГС считают успешными.

4.2 Необходимость участия в координации радиочастот связана с двумя целями высокого уровня. Основная цель заключается в том, чтобы эффективным образом оказывать влияние на лиц, принимающих решения по управлению использованием частот. Вторая цель высокого уровня заключается в том, чтобы использовать обширные знания и опыт ВМО для обеспечения того, чтобы решения регуляторов частот, касающиеся метеорологических потребностей, были вполне обоснованы с научной и технической точек зрения. Характер деятельности по координации радиочастот подразумевает необходимость внесения вклада на национальном, региональном и глобальном форумах.

4.3 Эффективный подход, используемый некоторыми НМГС при достижении первой цели, заключается в том, чтобы определить, какие агентства или департаменты являются регуляторами частот, и убедить регуляторный орган и его вышестоящее министерство в важности метеорологии для национальных приоритетов. Это открывает возможность для того, чтобы подчеркнуть зависимость метеорологии от частот. Получение поддержки министров или, по крайней мере, глав департаментов является важным элементом, который будет способствовать устойчивым отношениям. После того, как это будет сделано, цель заключается в том, чтобы участвовать в национальных, региональных и глобальных процессах, включая представленность НМГС в соответствующих делегациях.

4.4 В дополнении приводится более подробное описание и определение некоторых инструментов в поддержку достижения этих целей. Следует отметить, что Руководящая группа КОС по координации радиочастот, соответствующие рабочие группы региональных ассоциаций по инфраструктуре и Секретариат ВМО являются важными источниками поддержки этой деятельности. В связи с этим НМГС рекомендуется принять участие посредством регистрации своих национальных координаторов или экспертов в Руководящей группе или региональных группах и поощрять их к активному участию.

_____

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

5.1 Цель настоящего Руководства в первую очередь заключается в оказании содействия руководителям НМГС в понимании процесса МСЭ, который обеспечивает координацию радиочастот, и того, что они должны сделать, чтобы участвовать в их национальной, региональной и глобальной координации.

5.2 Координация частотных присвоений наземных и космических систем, станций и применений радиосвязи, принадлежащих наземным и космическим радиослужбам, является одним из наиболее важных методов, способствующих эффективному функционированию всех радиосистем и оптимальному использованию радиочастотного спектра и спутниковых орбит.

5.3 Во многих случаях координация системы, станции или применения является не только обязательной в соответствии с национальными и международными нормами и правилами, но и необходимой для получения национального или международного признания. Она также обеспечивает защиту от вредных помех со стороны частотных присвоений существующих и будущих станций или систем, которая будет способствовать успешному функционированию этой системы, станции или применения в частности и Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (см. рисунок 11) в целом.

5.4 Координация тем более важна с учетом ограниченности финансовых ресурсов, выделяемых НМГС и региональным и национальным организациям, участвующим в метеорологической деятельности, а также ВМО. Они просто не могут себе позволить ненадлежащее соблюдение национальных норм и региональных и международных соглашений об использовании радиочастотного спектра и спутниковых орбит.

Рисунок 11. Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО

ДОПОЛНЕНИЕ. ПЛАН ВОЗМОЖНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Цели высокого уровня	*Подход*	*Инструменты*
1. Влияние на принятие решений		
a) Получить поддержку главы министерства/департамента из: i) вышестоящего органа НМГС; ii) регуляторного департамента и его вышестоящего органа; b) принять участие в регулятивных процессах: i) национальных; ii) региональных; iii) органов МСЭ-R/ВКР.	i) Использовать имеющиеся руководящие указания для информирования соответствующего министра и департамента о важности радиочастот для метеорологического и связанного с ним обслуживания; ii) определить национальные приоритеты (например, реагирование на чрезвычайные ситуации и уменьшение опасности бедствий) и обозначить их зависимость от обслуживания, предоставляемого со стороны НМГС; iii) определить регулятора использования радиочастотного спектра и организовать совещания между главами департаментов; iv) обеспечить представителя НМГС в руководящем комитете по вопросам управления использованием частот регуляторного агентства или его эквиваленте (т. е. участие на уровне руководителей высшего звена); v) стремиться к включению технического эксперта НМГС в национальные делегации на соответствующих региональных и глобальных совещаниях МСЭ-R.	• *Руководство по участию в координации радиочастот* • Справочник *Использование радиочастотного спектра в метеорологии: мониторинг и прогнозирование погоды, воды и климата* • Документы государственной политики, определяющие национальные приоритеты • Список регуляторных агентств МСЭ-R[a] • РуГ-КРЧ/Секретариат ВМО для определения: — соответствующих региональных групп; — соответствующих рабочих групп и комитетов МСЭ. • Членство и круг обязанностей РуГ-КРЧ
2. Обеспечение внесения эффективного научно-технического вклада в управление использованием частот		
a) Принимать участие в деятельности ВМО по КРЧ: i) национальной; ii) региональной; iii) глобальной.	i) *Национальная* Определить национального координатора по вопросам радиочастот, наиболее приемлемо из числа сотрудников, занимающихся наблюдениями или инженерно-техническими работами. ii) *Региональная* • Как минимум, зарегистрировать координатора и соответствующих экспертов в региональной рабочей группе по ИГСНВ/инфраструктуре • Оказать поддержку участию координатора/экспертов в региональной деятельности по координации радиочастот ИГСНВ iii) *Глобальная* • Зарегистрировать координатора и экспертов в качестве ассоциированных членов РуГ-КРЧ • Оказать поддержку участию представителя НМГС в национальных делегациях на совещаниях РуГ-КРЧ и соответствующих совещаниях МСЭ-R/ВКР	• Отчеты о сессиях региональных ассоциаций и соответствующий круг обязанностей рабочих групп и органов • РуГ-КРЧ/Секретариат ВМО для определения: — соответствующих региональных групп; — соответствующих рабочих групп и комитетов МСЭ. • Членство и круг обязанностей РуГ-КРЧ • Список совещаний и регистрационные страницы МСЭ-R

[a] Глобальный каталог МСЭ, опубликованный и поддерживаемый по адресу: http://www.itu.int/en/membership/Pages/default.aspx.

За дополнительной информацией просьба обращаться:

World Meteorological Organization

7 bis, avenue de la Paix – P.O. Box 2300 – CH 1211 Geneva 2 – Switzerland

Communications and Public Affairs Office

Тел.: +41 (0) 22 730 83 14/15 – Факс: +41 (0) 22 730 80 27

Э-почта: cpa@wmo.int

www.wmo.int

JN 151276