



This PDF is provided by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an officially produced electronic file.

Ce PDF a été élaboré par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'une publication officielle sous forme électronique.

Este documento PDF lo facilita el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un archivo electrónico producido oficialmente.

جرى إلكتروني ملف من مأخوذة وهي والمحفوظات، المكتبة قسم ، (ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد من مقدمة PDF بنسق النسخة هذه رسمياً إعداده.

本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

Настоящий файл в формате PDF предоставлен библиотечно-архивной службой Международного союза электросвязи (МСЭ) на основе официально созданного электронного файла.

ИЗМЕНЕНИЯ к
Правилам процедуры
(издание 2012 года),
утвержденным Радиорегламентарным комитетом

Пересмотр (Циркуляр №)	Дата	Часть	СТ/ПР	Пункт РР или другой справочный документ ¹	Страницы для исключе- ния	Страницы для включения
1 См. CR/339	Сентябрь 2012 г.	A1	СТ. 5	5.316A* 5.327A** 5.397 5.399 5.410* 5.444B** 5.446A	5 7–8 13–15	5 (Пересм.1) 7–8 (Пересм.1) 13–15 (Пересм.1)
			Приемлемость	1, 1.1**, 1.2 2 b)	1–3	1–3 (Пересм.1)
			СТ. 21	21.16, 3	2	2 (Пересм.1)
			ПР18	ПР18*	1–2	–
			ПР30	Доп. 1, 1 b)	14–16	14–16 (Пересм.1)
			ПР30A	Доп. 1, 4 b)	13–16	13–15 (Пересм.1)
			ПР30B	6.3 a), 2.3 6.16 Ст. 8, 8.17**	2–6	2–7 (Пересм.1)
		Содер- жание			1	1 (Пересм.1)
2 См. CR/342	Ноябрь 2012 г.	A1	СТ. 9	9.2 9.11A-1 9.11A-2 9.21**–9.27 9.41–9.42**	1–2 10–11 16–17 19–22 25	1–2 (Пересм.2) 10–11 (Пересм.2) 16–17 (Пересм.2) 19–22 (Пересм.2) 25 (Пересм.2)
			СТ. 11	11.43A** 11.44** 11.44B** 11.47** 11.49**	19–23	19–23 (Пересм.2)

Пересмотр (Циркуляр №)	Дата	Часть	СТ/ПР	Пункт РР или другой справочный документ ¹	Страницы для исключе- ния	Страницы для включения
3 См. CR/346	Апрель 2013 г.	A1	СТ. 9	Решение 482 Совета	1–2	1–1bis (Пересм.3), 2
			СТ. 11	Приложение 4 (Дополнение 2, A4)***,	1–2	1–1bis (Пересм.3) 1ter, 2
				11.31	6	6 (Пересм.3)
			Резолюция 51	1–2.2.2	1	–
		A6	GE89	4	2	2 (Пересм.3)
		C		1.4, 1.6, 1.9–1.12	1–4	1–4 (Пересм.3)
		Содер- жание			1	1 (Пересм.3)
4 См. CR/351	Август 2013 г.	C		1.6 bis	2–6	2–6 (Пересм.4)
5 См. CR/355	Январь 2014 г.	A1	СТ. 5	5.132A, 5.145A, 5.161A 5.399	3–4 7–8	3–3bis (Пересм.5)–4 7 (Пересм.5)–8
			СТ. 11	11.41, 11.41.2 11.44****	19–20 21–22	19 (Пересм.5)–20 21 (Пересм.5)–22
			СТ. 21	Таблица 21-2	1–2	1–1bis (Пересм.5)–2
			СТ. 30B	Дополнение 4, 2.2****	7–8	7–8 (Пересм.5)
		A10	GE06	Приложение 2.1, Раздел A2.1.8.1	7–8	7–7bis (Пересм.5)–8
		Содер- жание			1–2	1 (Пересм.5)–2
6 См. CR/368	Август 2014 г.	A1	Приемлемость	1.1 2 b)	1 (Пересм.1) 2 (Пересм.1)	1 (Пересм.6) 2 (Пересм.6)
			AR9	9.2B 9.5B***** 9.47 9.62	1bis (Пересм.2) 2 (Пересм.2) 25 (Пересм.2) 30	1bis (Пересм.6) 2 (Пересм.6) 25 (Пересм.6) 30 (Пересм.6)-31
		Содер- жание			1 (Пересм.5)	1 (Пересм.6)

Пересмотр (Циркуляр №)	Дата	Часть	СТ/ПР	Пункт РР или другой справочный документ ¹	Страницы для исключе- ния	Страницы для включения
7 См. CR/373	Ноябрь 2014 г.	A1	СТ.11	11.50*****	23 (Пересм.2)	23–25 (Пересм.7)
		Содер- жание			1 (Пересм.6)–2	1 (Пересм.7)–2
8 См. CR/390		A10	GE06	*****	1–10	1 (Пересм.8)–12
		B3		*****	1–14	1 (Пересм.8)– 19 (Пересм.8)
		Содер- жание			2	2(Пересм.8)

¹ Новые Правила или изменения к существующим Правилам процедуры вступают в силу немедленно или с указанной даты.

* Дата вступления в силу решения об исключении: 1 января 2013 года.

** Дата вступления в силу: 1 января 2013 года.

*** Дата вступления в силу: 1 июля 2013 года.

**** Дата вступления в силу: 1 января 2014 года.

***** Дата вступления в силу: 1 января 2015 года.

***** Дата вступления в силу: 6 февраля 2016 года.

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ А

Раздел	Правила, касающиеся	Стр.
A1	Статьи 1 РР	СТ1-1/2
	Статьи 4 РР	СТ4-1/2
	Статьи 5 РР	СТ5-1/23
	Статьи 6 РР	СТ6-1
	Приемлемости	Приемлемость-1/5
	Заявляющая Администрация	Заявляющая Администрация-1
	Статьи 9 РР	СТ9-1/31
	Статьи 11 РР	СТ11-1/25
	Статьи 12 РР	СТ12-1/2
	Статьи 13 РР	СТ13-1
	Статьи 21 РР	СТ21-1/3
	Статьи 22 РР	СТ22-1
	Статьи 23 РР	СТ23-1
	Приложения 4 к РР.....	ПР4-1/2
	Приложения 5 к РР.....	ПР5-1
	Приложения 7 к РР.....	ПР7-1
	Приложения 27 к РР.....	ПР27-1/2
	Приложения 30 к РР.....	ПР30-1/22
	Приложения 30А к РР.....	ПР30А-1/15
	Приложения 30В к РР.....	ПР30В-1/8
	Резолюция 1 (Пересм. ВКР-97).....	РЕ31-1/2
A2	Правила, касающиеся Регионального соглашения для Европейской зоны радиовещания относительно использования частот радиовещательной службой в диапазонах ОВЧ и УВЧ (Стокгольм, 1961 г.) (ST61).....	ST61-1/2
A3	Правила, касающиеся Регионального соглашения относительно использования радиовещательной службой частот в полосах средних частот в Районах 1 и 3 и в полосах низких частот в Районе 1 (Женева, 1975 г.) (GE75).....	GE75-1/5
A4	Правила, касающиеся Регионального соглашения относительно использования радиовещательной службой полосы частот 535–1605 кГц в Районе 2 (Рио-де-Жанейро, 1981 г.) (RJ81).....	RJ81-1/5

Содержание	Стр. 2	Пересм. 8
------------	--------	-----------

Раздел	Стр.
A5 Правила, касающиеся Регионального соглашения относительно использования полосы частот 87,5–108 МГц для звукового ЧМ радиовещания (Женева, 1984 г.) (GE84).....	GE84-1
A6 Правила, касающиеся Регионального соглашения по планированию ОВЧ/УВЧ телевизионного вещания в Африканской зоне радиовещания и соседних странах (Женева, 1989 г.) (GE89).....	GE89-1/3
A7 Правила, касающиеся Резолюции 1 Конференции RJ88 и Статьи 6 Соглашения RJ88	RJ88-1/2
A8 Правила, касающиеся Регионального соглашения по морской подвижной и воздушной радионавигационной службам в диапазоне СЧ (Район 1) (Женева, 1985 г.) (GE85-MM-R1)	GE85-R1-1/4
A9 Правила, касающиеся Регионального соглашения по планированию морской радионавигационной службы (радиомаяки) в Европейской морской зоне (Женева, 1985 г.) (GE85-EMA)	GE85-EMA-1/4
A10 Правила, касающиеся Регионального соглашения по планированию цифровой наземной радиовещательной службы в частях Районов 1 и 3 в полосах частот 174–230 МГц и 470–862 МГц (Женева, 2006 г.) (GE06).....	GE06-1/12

ЧАСТЬ В

Раздел	Стр.
B1 (Не используется)	
B2 (Не используется)	
B3 Правила, касающиеся методики расчета для вычисления вероятности вредных помех между космическими сетями (отношения C/I).....	B3-1/19
B4 Правила, касающиеся методики расчета и технических стандартов для определения затронутых администраций и для оценки вероятности вредных помех в полосах частот между 9 кГц и 28 000 кГц	B4-1/25

Раздел		Стр.
B5	Правила, касающиеся критериев по применению положений п. 9.36 к частотному присвоению в полосах частот, регламентируемых п. 5.92	B5-1/3
B6	Правила, касающиеся критериев по применению положений п. 9.36 к частотному присвоению в службах, распределения которым регламентируются пп. 5.292, 5.293, 5.297, 5.309, 5.323, 5.325 и 5.326	B6-1/3
B7	Правила, касающиеся значений защитного отношения и минимальных значений напряженности поля, которые должны использоваться в случае систем с излучениями с цифровой модуляцией, при применении положений Статьи 4 Регионального соглашения GE75	B7-1/5

ЧАСТЬ С

Раздел		Стр.
C	Внутренние методы и методы работы Радиорегламентарного комитета	C-1/6

ЧАСТЬ А10

Правила, касающиеся Регионального соглашения по планированию цифровой наземной радиовещательной службы в частях Районов 1 и 3 в полосах частот 174–230 МГц и 470–862 МГц (Женева, 2006 г.) (GE06)

1 Приемлемость заявок

При применении Регионального соглашения по планированию цифровой наземной радиовещательной службы в Районе 1 (части Района 1, расположенные к западу от меридиана 170° в. д. и к северу от параллели 40° ю. ш., за исключением территории Монголии) и в Исламской Республике Иран в полосах частот 174–230 МГц и 470–862 МГц (Женева, 2006 г.) Бюро будет применять процедуры, содержащиеся в Статьях 4 и 5 данного Соглашения, и связанные с ними технические критерии в отношении заявок от всех администраций, имеющих территории в данной зоне планирования, при условии, что соответствующая станция (или соответствующая зона выделения) расположена в пределах зоны планирования.

(ADD RRB16/21)

2 Защита записи в Плане от помехи, создаваемой записью в Плане другой администрации, с которой процедура координации не была начата в применение Статьи 4 Соглашения GE06

1) В ходе конференции РКР-06 был выполнен анализ совместимости всех потребностей (выделений и присвоений) в двух направлениях (передача и прием). При несовместимости потребностей друг с другом в одном или обоих направлениях, заинтересованные администрации должны были устранить эту несовместимость. Это обеспечивало оценку совместимости и получение согласия заинтересованных администраций для всех записей в Плане, принятых на РКР-06.

2) С тех пор в План были включены новые или измененные присвоения/выделения после успешного применения процедуры Статьи 4 Соглашения GE06. Согласно этой процедуре администрации считаются затронутыми предложенным изменением только в случае превышения пределов, указанных в Разделе I Приложения 4 Соглашения. Этот подход был разработан для того, чтобы указать на необходимость координации с потенциально затронутой(ыми) администрацией(ями) и обеспечить отсутствие воздействия предложенного изменения на способность других администраций принимать радиовещательные излучения в любом канале на их территориях. Однако Соглашение не решает вопрос о помехе, которую предложенное изменение будет принимать от присвоений, записанных в План ранее.

3) При применении Статьи 4 Соглашения GE06 Бюро получило просьбу от администрации о ее включении в список администраций, затрагиваемых предложенным изменением Плана, на основании того, что это изменение может быть затронуто собственными записями в Плане данной администрации. Однако поскольку предложенное изменение не превышало пределов, указанных в Приложении 4 Соглашения GE06, Бюро не могло удовлетворить эту просьбу.

4) Эта ситуация ясно показывает, что процедуры Соглашения GE06 не требуют координировать защиту предложенного изменения Плана, до его включения в План, от помехи, которая может быть создана изменению уже внесенными в План записями.

5) Комитет счел, что общий подход Регламента радиосвязи заключается в том, что статус, т. е. права на передачу сигналов или права на защиту новых присвоений частот, вытекает из успешного применения соответствующих процедур (см. п. 8.3 PP).

6) В отсутствие соответствующей процедуры приобретения таких прав в Соглашении GE06, Комитет счел, что, если не была достигнута договоренность об ином между затронутыми администрациями, присвоение, соответствующее Плану и занесенное в Справочный регистр, не может требовать защиты от присвоений, соответствующих Плану, независимо от того, имеют ли записи Плана какие-либо примечания (R2, R3), в отношении записи, внесенной в План ранее записи, относящейся к присвоению, для которого требуется защита.

7) Комитет отметил, что некоторые положения Соглашения GE06 указывают на то, что после успешного применения этой процедуры новая запись будет иметь тот же самый статус, что и другие записи в Плане. В соответствии с приведенными выше соображениями Комитет считает, что все записи в Плане охвачены правом на передачу сигналов для соответствующих присвоений частот и правом защиты этих присвоений от последующих записей в Плане. Соответствие Плану не включает право на защиту от предыдущих записей в Плане.

8) Комитет отметил также, что несколько администраций передали в Бюро предлагаемые изменения в План GE06, основанные на размещении маломощных станций вблизи границ их территории таким образом, что они не превышают пределов, указанных в Приложении 4 Соглашения GE06. В соответствии с приведенными выше соображениями, Комитет считает, что включение в План и/или МСРЧ соответствующих присвоений не придает никаких дополнительных прав на защиту этих присвоений от присвоений, ранее включенных в План¹, так как защита от этих присвоений не может быть получена путем применения Статьи 4, если не превышены пределы, указанные в Приложении 4.

¹ Аналогично не должна требоваться защита от присвоений, полученных из тех выделений, которые были ранее занесены в План.

9) Комитет отметил также, что настоящее Правило процедуры не требует от Бюро внесения изменений в существующую практику обработки заявок для применения Статей 4 и 5 Соглашения GE06. Аналогично настоящее Правило процедуры не применяется к другим первичным наземным службам.

10) Настоящее Правило процедуры применяется незамедлительно, независимо от даты записи в План/МСРЧ соответствующих присвоений/выделений.

Ст. 4

Процедура изменений Планов и процедура координации других первичных наземных служб

4.1.1

1) Настоящее положение касается различных случаев, предусмотренных в процедуре изменения Планов. По сути, данная процедура обеспечивает поэтапный подход в случае, когда какая-либо администрация пожелает добавить в цифровой План какое-либо выделение и присвоение(я), полученные из такого выделения: администрации в первую очередь необходимо успешно завершить процедуру изменения плана для выделения, и как только выделение будет записано в цифровой План, администрация может применять процедуру, упомянутую в п. 4.1.1 с). Таким образом, Комитет пришел к выводу о невозможности одновременного применения процедуры добавления в план какого-либо выделения и процедуры добавления присвоения(й), полученных из такого выделения, и поручил Бюро действовать надлежащим образом.

2) В случае предлагаемых изменений к характеристикам какого-либо уже имеющегося в Плане выделения, которое также включает одно либо несколько присвоений, полученных из данного выделения, уже имеющегося в Плане, Бюро применит следующую процедуру:

- при применении п. 4.1.1 а) Бюро опубликует характеристики измененного выделения; с этой целью Бюро включит такие примечания в соответствующую Специальную секцию, в случае необходимости, для указания применимых ситуаций, а именно: (1) что в Плане содержится одно или несколько присвоений, полученных из первоначального выделения, которые желательно было бы рассмотреть после успешного завершения процедуры изменения плана в отношении соответствующего выделения, и (2) что заинтересованная администрация сообщила о представлении других присвоений, полученных из измененного выделения, которые желательно было бы изучить после успешного завершения процедуры изменения плана для измененного выделения и должным образом отразить в другой Специальной секции;

Часть A10	GE06	Стр. 4	Пересм.
-----------	------	--------	---------

- до успешного завершения процедуры изменения плана для измененного выделения Бюро сохранит предыдущее выделение (вместе с полученными из такого выделения присвоениями);
- после успешного завершения процедуры изменения плана для измененного выделения Бюро включит его в План (как замену предыдущего выделения) и изучит все полученные из предыдущего выделения присвоения, если они есть, на предмет их соответствия заменяющему выделению. Если присвоения соответствуют заменяющему выделению, они будут сохранены в Плане; в ином случае они будут исключены из Плана, и заинтересованная администрация будет надлежащим образом проинформирована об этом. Заявляющая администрация при желании может представить другое(ие) присвоение(я), полученное(ые) из измененного выделения согласно положению п. 4.1.1 с); по получении таких других присвоений, полученных из измененного выделения, Бюро изучит их в соответствии с п. 4.1.2.7 и будет действовать надлежащим образом.

Ст. 5

Заявление частотных присвоений

5.1.2

1) Данное положение касается проверки в Бюро присвоения в отношении п. **11.34** Регламента радиосвязи (РР), т. е. его соответствия Планам и связанным с ними положениям. В отношении аналогового телевизионного присвоения применяется подпункт а), который требует, чтобы были соблюдены условия Раздела II Приложения 4. Однако Раздел II Приложения 4 касается лишь проверки соответствия с записью в цифровом Плане. Комитет пришел к выводу, что по аналогии с п. 4.2 Раздела II Приложения 4 (касающимся записи в цифровом Плане, включающей только одно присвоение) заявленное частотное присвоение аналоговому телевизионному присвоению будет считаться соответствующим аналоговому телевизионному Плану, если оно отвечает условиям, предусмотренным в п. 4.2 Раздела II Приложения 4, примененным к случаю аналогового телевизионного присвоения.

2) Кроме того, Комитет пришел к выводу, что аналоговые телевизионные присвоения в полосах 174–230 МГц (для Марокко 170–230 МГц) и 470–862 МГц, которые были занесены в Справочный регистр во время подготовки аналогового Плана GE06 с благоприятными заключениями согласно п. **11.34** РР, сохраняют эти благоприятные заключения до тех пор, пока не изменятся их характеристики и характеристики соответствующей эквивалентной записи в аналоговом телевизионном Плане Соглашения GE06.

5.1.2 е)

- 1) Если запись в цифровом Плате содержит замечание в отношении присвоений в аналоговом Плате или в отношении существующих присвоений другим первичным наземным службам, то заключение по заявленному частотному присвоению, содержащему ссылку на эту запись в цифровом Плате и подпадающему под сферу действия положения п. 5.1.2 е), должно быть благоприятным, если достигнуты все необходимые соглашения и соблюдены все условия, указанные в Разделе II Приложения 4.
- 2) Если запись в цифровом Плате содержит замечание в отношении записей в цифровом Плате, то заключение по заявленному частотному присвоению, содержащему ссылку на эту запись в цифровом Плате и подпадающему под сферу действия положения п. 5.1.2 е), должно быть благоприятным, если заявляющая администрация утверждает, что все условия, связанные с этим замечанием, полностью соблюдены и соблюдены условия Раздела II Приложения 4.
- 3) Для частотного присвоения T-DAB, заявленного согласно п. 5.1.2 е) Соглашения GE06 с использованием отдельной записи DVB-T в Плате присвоений, который содержится в цифровом Плате, если в заявленном частотном присвоении одна и та же часть спектра присвоения DVB-T в Плате используется более одного раза, заключение для этого заявленного присвоения будет неблагоприятным, и заявка будет возвращена заявляющей администрации.
- 4) Для частотного присвоения T-DAB, заявленного согласно п. 5.1.2 е) Соглашения GE06 с использованием записи DVB-T (присвоения или выделения) в Плате, при рассмотрении того, соблюдены ли условия Раздела II Приложения 4 к Соглашению GE06, Бюро увеличит заявленную э.и.м. присвоения T-DAB на соответствующий поправочный коэффициент, указанный в приведенной ниже таблице, для учета разницы в спектральной плотности мощности, появляющейся в результате различной ширины полосы присвоения T-DAB и записи DVB-T в Плате. Значения поправочного коэффициента рассчитываются как частное от деления ширины полосы цифровой радиовещательной записи в Плате и необходимой ширины полосы заявленного присвоения.

Поправочный коэффициент, который должен применяться для э.и.м. заявленных присвоений T-DAB

	Организация каналов записи DVB-T в Плате	
	7 МГц	8 МГц
Поправочный коэффициент	6,371 дБ	6,950 дБ

ПРИМЕЧАНИЕ. – Если в Плате имеется одна или более записей DVB-T, в которых используется вариант системы 64-КАМ 7/8, расположенной в пределах 1000 км (предельное значение в модели распространения радиоволн, описанной в Приложении 2 к Соглашению) от месторасположения передатчика заявленного присвоения T-DAB, то будет использоваться поправочный коэффициент 8,1 дБ.

5.1.3

1) Это положение касается заявления цифровой радиовещательной записи в Плате с характеристиками, отличными от тех, которые фигурируют в Плате. Определение "записи в цифровой Плате", содержащееся в п. 1.3.18 Приложения 1 к Соглашению GE06, включает как присвоения, так и выделения. Однако с учетом формулировки п. 5.1 Соглашения GE06 Комитет пришел к выводу, что при применении п. 5.1.3 Соглашения GE06 администрации могут заявлять только частотные присвоения.

2) Для проверки соответствия конкретного частотного присвоения в радиовещательной службе или в других первичных службах, заявленного согласно п. 5.1.3 Соглашения GE06, соответствующей "цифровой записи в Плате" Бюро убедится в том, что заявленное частотное присвоение не превышает уровень возможных помех соответствующей цифровой радиовещательной записи в Плате. Положение п. 5.1.3 указывает только условие о том, что пиковая плотность мощности в любом диапазоне 4 кГц заявленного частотного присвоения не превышает спектральную плотность мощности в том же диапазоне 4 кГц цифровой радиовещательной записи в Плате. Пункт 5.6 Таблицы 3 Приложения 3 к Соглашению GE06 указывает, что это – спектральная плотность мощности, подаваемая на линию передачи антенны. Комитет понимает, что максимальная спектральная плотность мощности (дБ(Вт/Гц)) (пункт 8АС, Дополнение 1 к Приложению 4 (Пересм. ВКР-07)), усредненная в наихудшей полосе 4 кГц, основана на максимальной эффективной излучаемой мощности. Бюро учтет спектральную плотность мощности заявленного присвоения, сначала рассчитав эквивалентную максимальную эффективную излучаемую мощность (э.и.м.) заявленного частотного присвоения, к которому применяется поправочный коэффициент, позволяющий учитывать разницу в спектральной плотности мощности, появляющуюся в результате различной необходимой ширины полосы для частотного присвоения и для соответствующей записи в Плате. Эквивалентная эффективная излучаемая мощность выводится на основе необходимой ширины полосы и пиковой спектральной плотности мощности заявленного присвоения и ширины полосы цифровой радиовещательной записи в Плате, как это показано в приведенном ниже уравнении:

$$э.и.м_{eq,max} = SPD_{max} + 10 \log_{10}(BW_{NA}) + 10 \log_{10}\left(\frac{BW_{PE}}{BW_{NA}}\right) \quad \text{дБВт},$$

где:

SPD_{max} : Максимальная спектральная плотность мощности (дБ(Вт/Гц)) (пункт 8АС, Дополнение 1 к Приложению 4 (Пересм. ВКР-07)), усредненная в наихудшей полосе 4 кГц и основанная на максимальной эффективной излучаемой мощности;

BW_{NA} : Заявленная необходимая ширина полосы (Гц) (пункт 7АВ, Дополнение 1 к Приложению 4 (Пересм. ВКР-07));

BW_{PE} : Ширина полосы (Гц) соответствующей системы цифровой радиовещательной записи в Планах. Для записей DVB-T в Планах ширина полосы составляет $7,61 \times 10^6$ Гц в случае систем 8 МГц и $6,66 \times 10^6$ Гц для систем 7 МГц, а для записей T-DAB в Планах – $1,536 \times 10^6$ Гц.

Чтобы убедиться в том, что напряженность поля, создаваемая заявленным(и) частотным(и) присвоением(ями) в любом направлении, вызывает помех не больше, чем соответствующая цифровая радиовещательная запись в Планах, Бюро должно дополнить характеристики заявленного частотного присвоения, такие как географическая информация (действующая высота антенны в направлении 36 азимутов) и информация о передаче (поляризация, э.и.м., включая затухание антенны в горизонтальной и вертикальной плоскостях, если, например, цифровая радиовещательная запись в Планах имеет направленную антенну). Поэтому при заявлении частотных присвоений согласно п. 5.1.3 Соглашения GE06 администрации должны предоставлять все важнейшие характеристики, необходимые для того, чтобы Бюро могло убедиться в том, что заявленное частотное присвоение находится в пределах соответствующей цифровой радиовещательной записи в Планах.

3) Если запись в цифровом Планах содержит замечание в отношении присвоений в аналоговом Планах или в отношении существующих присвоений другим первичным наземным службам, то заключение по заявленному частотному присвоению, содержащему ссылку на эту запись в цифровом Планах и подпадающему под сферу действия положения п. 5.1.3, должно быть благоприятным, если достигнуты все необходимые соглашения и если результаты всех требуемых рассматриваний являются благоприятными.

Если запись в цифровом Планах содержит замечание в отношении записей в цифровом Планах, то заключение по заявленному частотному присвоению, содержащему ссылку на эту запись в цифровом Планах и подпадающему под сферу действия положения п. 5.1.3, должно быть благоприятным, если заявляющая администрация утверждает, что все условия, связанные с этим замечанием, полностью соблюдены и если результаты всех требуемых рассматриваний являются благоприятными.

Ст. 12

Вступление в силу, срок действия и временное применение Соглашения

12.6

В связанной с данным положением сноске 7 перечисляются страны, для которых переходный период для диапазона ОВЧ (174–230 МГц; для Марокко: 170–230 МГц) заканчивается 17 июня 2020 года 0001 UTC. Далее в этой же сноске говорится о возможности для администраций стран, не представленных на РКР-06, названия которых перечислены в сноске 7, выбрать другую дату окончания переходного периода для диапазона ОВЧ (а именно: 17 июня 2015 года 0001 UTC), с тем условием, что эти администрации сообщат о своем решении Бюро в течение 90-дневного периода с даты окончания РКР-06.

После окончания РКР-06 Бюро обратилось к администрациям Государств-Членов, перечисленных в сноске 7 к данному положению, которые не были представлены на РКР-06, и проинформировало их о решениях РКР-06 в данном отношении. Ни одна из администраций соответствующих Государств-Членов не сообщила Бюро в течение указанного периода, что она выбирает 17 июня 2015 года в качестве даты окончания переходного периода. Таким образом, для всех стран, перечисленных в сноске 7, переходный период для диапазона ОВЧ закончится 17 июня 2020 года 0001 UTC.

Приложение 2

Технические элементы и критерии, использованные при разработке Плана и реализации Соглашения

Дополнение 2.1 Раздел A2.1.8.1

(ADD RRB13/64)

Настоящий раздел касается коэффициента интерполяции A для смешанной трассы, который используется при расчете напряженности поля для трассы, проходящей над различными зонами распространения. Коэффициент интерполяции A является функцией от базового коэффициента интерполяции A_0 , значение которого определяется по графику на Рисунке A.2.1-2. В результате может оказаться, что будут определены разные значения A_0 . Это может привести к расчету разных значений напряженности поля для трассы, проходящей над различными зонами распространения, и, следовательно, к составлению разных списков администраций, потенциально затронутых предлагаемыми изменениями к Планам. В связи с этим Комитет пришел к выводу, что базовый коэффициент интерполяции A_0 (F_s), изображенный на рис. A.2.1-2, должен рассчитываться с использованием следующей формулы:

$$A_0(F_s) = 1 - (1 - F_s)^{2/3}.$$

Применение этой формулы согласуется с методом, принятым на Конференции РРК-06. Этот метод рекомендован в Рекомендации МСЭ-R P.1546 и в настоящее время используется Бюро при выполнении Соглашения GE06.

Дополнение 3.1 Таблица A3.1-3

Эта Таблица применяется также к географическим зонам XGZ и XWB.

Дополнение 3.1 Таблица A3.1-8

Эта Таблица применяется также к географической зоне АОЕ, за исключением каналов 4 и 5.

Дополнение 3.3

Раздел A.3.3.4 данного Дополнения содержит информацию о защитных отношениях для аналогового телевидения. Однако в этом разделе не приводится информация о защитных отношениях для случая, когда аналоговое телевидение испытывает помехи от присвоений в других первичных наземных службах. Расчеты, требуемые при применении пп. 4.2.4.11 и 4.2.4.12 Соглашения, должны производиться с использованием Рекомендации МСЭ-R SM.851-1 для случаев, охваченных данной Рекомендацией. Для других случаев, не охваченных этой Рекомендацией, можно использовать соответствующие Рекомендации МСЭ-R.

Приложение 3 Таблица 3

Данные для присвоений станциям других первичных наземных служб

Пункт 7.1 данной Таблицы предусматривает, что для применения Статьи 4 Соглашения обычные часы (UTC) использования частотного присвоения (с перекрестной ссылкой на графу 10В в Приложении 4 РР) являются обязательными, если они используются в качестве основы для проведения координации с другой администрацией (буква "С"). С другой стороны, этот элемент данных указан как обязательный для применения Статьи 5 Соглашения (буква "Х"). Поэтому для проведения проверок согласно п. 5.2.2 Соглашения, где обычные часы использования являются обязательными, Бюро должно убедиться в том, что заявленные часы использования соответствуют часам, являющимся результатом успешного применения процедуры, содержащейся в п. 4.2 Соглашения. С учетом вышеупомянутого Комитет пришел к выводу, что элемент "обычные часы (UTC) использования частотного присвоения" необходимо рассматривать как обязательный для всех представлений согласно Статье 4 Соглашения для присвоений станциям других первичных наземных служб.

Приложение 4

Раздел I: Пределы и методика определения случаев, когда требуется согласие другой администрации

2.1

Шаг 3 данного раздела предусматривает, что для рассмотрения выбирается любое присвоение в другой первичной службе, если оно принадлежит администрации, находящейся в пределах контура 1000 км, при условии что это присвоение содержится в Списке или для которого уже начата процедура включения в Список, согласно Статье 4 Соглашения GE06. Комитет пришел к выводу, что Бюро должно учитывать только те отвечающие условиям частотные присвоения в других первичных службах, которые перекрываются по частоте с соответствующим радиовещательным присвоением/выделением (т. е. предлагаемым изменением в Плане).

2.2

Этот раздел определяет общий метод построения контуров координации для применения процедуры координации, упомянутой в п. 4.2 Соглашения. С учетом того факта, что частотные присвоения в другой первичной службе (OPS) включают передающие и приемные станции, этот метод учитывает влияние передающей станции в OPS на радиовещательную службу, а также возможное влияние радиовещательной службы на приемную станцию в OPS. Поэтому данный раздел определяет необходимость построения отдельных контуров координации для одного и того же присвоения: для передающих станций и для приемных станций. Кроме того, данный раздел устанавливает, что для определения затронутых администраций необходимо учитывать тот из двух контуров, который имеет большие размеры.

Учитывая множество ситуаций, которые могут быть охвачены присвоениями в OPS, могут возникнуть ситуации, при которых построенные контуры координации для передающих и приемных станций одного и того же присвоения не перекрываются или перекрываются частично. Поэтому Комитет решил, что для случаев, при которых контуры координации для передающих и приемных станций одного и того же присвоения не перекрываются или перекрываются частично, при определении затронутой администрации необходимо учитывать совокупный результат двух контуров координации.

5.1.2

Этот раздел указывает на Таблицы А.1.2–А.1.8 Дополнения 1 к настоящему Разделу, как таблицы, содержащие пороговые значения напряженности поля для защиты других первичных наземных служб с применением процедуры Статьи 4 Соглашения GE06 (построение контуров координации). Однако пп. А.2–А.4 Дополнения 1 к Разделу I, включающие Таблицы А.1.2–А.1.8, не содержат информацию о пороговых значениях, которые должны использоваться для защиты первичных наземных служб от аналоговых телевизионных присвоений. Эти значения необходимы для применения процедуры Статьи 4 Соглашения GE06 (см. пп. 4.1.2.8 а) и 4.1.2.3). Расчеты, требуемые в соответствии с п. 4.1.2.8 а) Соглашения, должны производиться с использованием соответствующих Рекомендаций МСЭ-R и с учетом содержащихся в них указаний. В этом отношении должны использоваться Рекомендации МСЭ-R F.758-4, МСЭ-R F.759 и МСЭ-R SM.851-1. Поскольку в Рекомендации МСЭ-R F.758-4 не содержится информация об аналоговых системах в фиксированной службе, и с учетом

содержащихся в ней указаний, Комитет пришел к выводу, что версию МСЭ-R F.758-2 следует использовать в случае аналоговых систем в фиксированной службе. В отношении случаев, не охваченных какой-либо Рекомендацией МСЭ-R, Комитет пришел к выводу, что расчеты необходимо производить с использованием пороговых значений для DVB-T в сочетании с подходом соответствующих защитных отношений для аналогового телевидения, как это предусмотрено в Рекомендации МСЭ-R SM.851-1.

Поэтому пороговые значения, которые должны использоваться для защиты других первичных наземных служб от присвоений аналогового телевидения для случаев, не охваченных какой-либо Рекомендацией МСЭ-R, должны рассчитываться по следующей формуле:

$$F_{trigger\ ATV} = F_{trigger\ DVB-T} - RPR,$$

где:

$F_{trigger\ ATV}$: пороговое значение для аналогового телевидения;

$F_{trigger\ DVB-T}$: пороговое значение для цифрового телевидения;

RPR : соответствующее защитное отношение в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R SM.851-1.

5.2.2

1) Для осуществления расчетов, упомянутых в настоящем положении, Бюро будет исходить из того, что упомянутая в настоящем положении эталонная радиовещательная станция (с максимальной мощностью излучения в 53 дБВт, максимальной эффективной высотой антенны 600 м и смешанной поляризацией) функционирует в системе DVB-T с шириной полосы 8 МГц в полосе УВЧ и с шириной 7 МГц в полосе ОВЧ.

2) Максимальное координационное расстояние для приемников на воздушном судне должно быть установлено в 420 км (рассчитанных как геометрический контур вокруг зоны обслуживания приемной воздушной станции) независимо от указаний, содержащихся в настоящем положении, учитывая указания, содержащиеся в других соответствующих положениях (например, в пп. 5.1.2 и 5.2.1 в Разделе I Приложения 4).

3) Учитывая формулировку п. 4.5, в котором описываются основные предположения для построения координационных контуров для подвижных (за исключением воздушных подвижных) станций, РРК поручает Бюро применять следующую методику построения координационного контура для приемной станции подвижной (за исключением воздушной подвижной) службы, предназначенной для работы в указанной зоне обслуживания:

а) Определить центр тяжести указанной зоны обслуживания.

б) Определить 360 точек на границе указанной зоны обслуживания ("граничные точки"), в которых оценивается напряженность поля, создаваемого эталонной радиовещательной станцией. Эти граничные точки определяются как точки пересечения границы зоны обслуживания и 360 радиальных линий с центром в центре тяжести указанной зоны обслуживания¹. В случае если данная радиальная линия пересекается с зоной обслуживания в нескольких местах, "граничной точкой" является точка пересечения, наиболее удаленная от центра тяжести.

с) Определить 360 точек на геометрическом контуре на расстоянии 1000 км ("исходные точки эталонных передатчиков"), на котором изначально размещается эталонная радиовещательная станция. Эти исходные точки эталонных передатчиков определяются как точки пересечения геометрического контура на расстоянии 1000 км вокруг указанной зоны обслуживания и 360 радиальных линий с центром в центре тяжести указанной зоны обслуживания.

д) Определить координационное расстояние для каждой радиальной линии следующим образом:

- 1) поместить эталонный радиовещательный передатчик в исходную точку эталонного передатчика для данной радиальной линии и рассчитать напряженность поля, создаваемого в этом месте, на всех граничных точках;
- 2) если напряженность поля, создаваемого эталонной радиовещательной станцией, превышает пороговую напряженность поля или равна ей в какой-либо "граничной точке", то исходная точка эталонного передатчика определяет координационное расстояние для данной радиальной линии;
- 3) если напряженность поля, создаваемого эталонной радиовещательной станцией, меньше пороговой напряженности поля во всех "граничных точках", то эталонная радиовещательная станция перемещается вдоль радиальной линии на шаг длиной 10 км в направлении к центру тяжести зоны обслуживания до тех пор, пока напряженность поля, создаваемого в этом новом месте, не превысит пороговую напряженность поля или не окажется равной ей в какой-либо "граничной точке". Местоположение эталонной радиовещательной станции, при котором эталонная радиовещательная станция создает напряженность поля, превышающую пороговую напряженность поля или равную ей в какой-либо "граничной точке", определяет координационное расстояние для данной радиальной линии.

4) В случае приемной станции на борту воздушного судна воздушной подвижной службы или воздушной радионавигационной службы Бюро будет использовать ту же методику, что описана в пункте 3, выше, путем замены геометрического контура на расстоянии 1000 км геометрическим контуром на расстоянии 420 км, в соответствии с пунктом 2, выше.

¹ Зона обслуживания не распространяется за пределы национальной территории соответствующей администрации.

ЧАСТЬ В

РАЗДЕЛ В3

Правила, касающиеся методики для вычисления вероятности вредных помех между спутниковыми сетями (отношения C/I) (MOD RRB16/21)

1 Введение

При применении положений п. **11.32А**, когда вследствие продолжающихся разногласий (пп. **9.63–9.65**) между двумя (или ограниченным количеством) администрациями заявляющая администрация обращается с запросом к Бюро радиосвязи, проводится изучение вероятности вредных помех согласно п. **11.32А**. Что касается метода и критериев расчета, которые должны использоваться для оценки помех, а также заключений, которые должны формулироваться в отношении координации их сетей согласно п. **9.7**, Бюро действует следующим образом.

2 Вероятность вредных помех

Бюро при выполнении своих задач обязательного плана, относящихся к применению вышеупомянутых положений, действует следующим образом:

2.1 При проверке рассматриваемых присвоений в отношении положений п. **11.32А** используется Рекомендация МСЭ-R S.741-2.

2.2 Бюро использует взаимосогласованные критерии, представленные заинтересованными администрациями для допустимых помех в формате, указанном в Таблице 2 Рекомендации МСЭ-R S.741-2, или в отсутствие такой информации, Бюро использует предельные значения единичной входной помехи, указанные в Таблице 2 § 3.2, ниже, которая получена из Таблицы 2 Рекомендации МСЭ-R S.741-2, и информации, представленной в соответствии с Приложением 4.

2.2.1 В случае, когда эта информация представлена заинтересованными организациями:

- a) Вероятность вредных помех считается пренебрежимо малой, если расчет C/I , показывает, что критерии, применяемые при конкретном рассмотрении двух заинтересованных сетей, удовлетворяются. Вследствие этого, заключение в графе 13А3 является благоприятным.
- b) Вероятность вредных помех не считается пренебрежимо малой, если расчет C/I , показывает, что критерии, применяемые при конкретном рассмотрении двух заинтересованных сетей, не удовлетворяются. Вследствие этого, заключение в графе 13А3 является неблагоприятным.

2.2.2 В случае, когда эта информация не представлена заинтересованными организациями:

- a) вероятность вредных помех считается пренебрежимо малой, если уровень таких помех меньше предельных значений единичной входной помехи, указанных в Таблице 2 § 3.2, ниже. Заключение в графе 13АЗ является благоприятным.
- b) вероятность вредных помех не считается пренебрежимо малой, если уровень таких помех больше предельных значений единичной входной помехи, указанных в Таблице 2 § 3.2, ниже. Заключение в графе 13АЗ является неблагоприятным.

3 Методика

Для проведения вышеупомянутого анализа совместимости будет использоваться следующая методика.

Настоящая методика основана на Рекомендации МСЭ-R S.741-2. Совокупность расчетов отношений несущая/помеха (C/I), используя значения мощности, представленные заявляющими администрациями в пунктах С.8.а.1/С.8.б.1 (т. е. максимальное значение пиковой мощности огибающей/общей пиковой мощности огибающей) Приложения 4 для уровней как полезного, так и мешающего сигналов, выполняется в соответствии с геометрическим подходом, приведенным в Рекомендации МСЭ-R S.740, а коэффициент отстройки от помех, как показано ниже, рассчитывается с учетом того, как смещения частоты, так и разности в значениях ширины полосы частот полезной и мешающей несущих. Эти значения C/I затем сравниваются с требуемыми значениями C/I , полученными из критериев, указанных в приведенной ниже Таблице 2 § 3.2, которая содержит набор критериев для единичной входной помехи с целью защиты разных типов сигналов. В случае требуемых значений C/I , согласованных администрациями и переданных в Бюро, расчетные значения C/I будут сравниваться с этими взаимосогласованными значениями C/I . (MOD RRB16/21)

После этого получают совокупность запасов M (C/I расчетное – C/I требуемое). Следует отметить, что для оценки значения C/I , требуемого для каждой контрольной точки рассчитывается совокупность отношений несущая/шум, C/N (эксплуатационная характеристика) и, в соответствии с вышеупомянутой Таблицей 2 § 3.2 ниже, прибавляется величина K , равная обычно 12,2 или 14,0 дБ. Следует также отметить, что эти значения соответствуют максимально допустимой помехе, составляющей 6% или 4% от общей мощности шума, N , защищаемых присвоений (эксплуатационная характеристика). (MOD RRB16/21)

Для определения C/I , требуемого для использования в расчетах, анализируются два следующих сценария.

I Оценка помех, которые действующие сети создают сети, представленной для рассмотрения в соответствии с п. 11.32А:

в этом случае для расчета требуемого C/I рассматриваемой сети используется желаемое C/N сети (см. пункт С.8.е.1 Дополнения 2 к Приложению 4), представленное заявляющей администрацией для рассмотрения в соответствии с п. 11.32А.

II Оценка помех, которые создает сеть, представленная для рассмотрения в соответствии с п. 11.32А, действующим сетям:

в этом случае для расчета требуемого C/I каждой из действующих сетей используется меньшее из значений представленного желаемого C/N (см. п. С.8.е.1 Дополнения 2 к Приложению 4) и расчетного C/N (с использованием значений мощности, представленных заявляющей администрацией в пунктах С.8.а.1/С.8.б.1 Приложения 4) действующей сети.

Если заявляющая администрация не представила желаемых значений C/N (в прошлом этого не требовалось), используются расчетные значения C/N . (ADD RRB16/21)

Что касается расчетов отношения C/N , используемого для определения критериев защиты от единичных помех (требуемое C/I), то в Таблице 2 Рекомендации МСЭ-R S.741-2 (см. ниже) " C/N " определяется как "отношение (дБ) мощности несущей к общей мощности шума, которая включает все внутренние шумы системы и помехи от других систем". Вследствие этого и в соответствии с данным определением, дополнительный запас 0,46 дБ для случаев, включающих полезные аналоговые ТВ излучения, и 1,87 дБ для случаев других полезных излучений будет добавляться к запасам, рассчитанным на основе значений внутренних шумов системы, представленных заинтересованными администрациями. В Присоединении 2 содержится методика расчета, используемая для получения вышеупомянутого дополнительного запаса. (MOD RRB16/21)

3.1 Случаи помех

В Таблице 1, ниже, представлены сводные данные о различных помеховых ситуациях, которые встречаются при проведении расчетов C/I .

ТАБЛИЦА 1

Случай помех

Полезный Мешающий	Цифровой	Аналоговый (ТВ-ЧМ)	Аналоговый (неТВ-ЧМ)	Другой
Цифровой	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ¹ (I)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ¹ (II)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ¹ (III)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ¹ (XI)
Аналоговый (ТВ-ЧМ)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (IV)	<u>Совпадающие частоты:</u> Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ¹ (X) <u>Несовпадающие частоты:</u> Используйте маску относительного защитного отношения ³ (V)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (VI)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (XII)
Аналоговый (не ТВ-ЧМ)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (VII)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (VIII)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (IX)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (XIII)
Другой	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (XIV)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (XV)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (XVI)	Используйте C/I плюс коэффициент отстройки от помех ² (XVII)

¹ Коэффициент отстройки от помех для ячеек I, II, III, X и XI одинаковый (см. §2.1.1 Присоединения 1).

² Коэффициент отстройки от помех для ячеек IV, VI to IX и XII–XVII одинаковый (См. § 3.5, ниже).

³ См. § 3.1 Присоединения 1.

Выбор случая помех, определенного в Таблице 1, выше, требует определения типа каждого сигнала. Учитывая информацию, представленную в Бюро администрациями в соответствии с Приложением 4 (т. е. класс излучения, определенный в Дополнении 2, п. С.7.а), Бюро использует следующее определение типа сигнала:

– Аналоговый (ТВ-ЧМ):

Когда в определении класса излучения (п. С.7.а Дополнения 2 к Приложению 4) первым символом является "F", а третьим – "F" или "W".

– Аналоговый (не ТВ-ЧМ):

Когда в определении класса излучения первым символом является "F", а третьим – любой, кроме "F" и "W".

- Цифровой:

Когда первым символом в классе излучения является "G".

- Другой:

Когда первым символом в классе излучения является любой символ, кроме "F" и "G".

3.2 Алгоритмы расчета запаса M , C/I , C/N

Описанные в Присоединении 1 алгоритмы используются для оценки соответствия взаимосогласованным критериям помех или предельным значениям единичных входных помех, установленных в Таблице 2.

Таблица 2, ниже, учитывает информацию, представленную администрациями в Бюро в соответствии с Приложением 4, и определение типа сигнала, данное в § 3.1, выше, и является упрощенной версией Таблицы 2 Рекомендации МСЭ-R S.741-2.

ТАБЛИЦА 2

Критерии защиты от единичной входной помехи (SEI) (MOD RRB16/21)

Тип мешающего сигнала Тип полезного сигнала	Аналоговый (ТВ-ЧМ) или иной	Цифровой	Аналоговый (не ТВ-ЧМ)
Аналоговый (ТВ-ЧМ)	$C/N_{tot} + 14$ (дБ)		
Цифровой	Если $DeNeBd \leq InEqBd$, то $C/N_{tot} + 9,4 + 3,5 \log(\delta) - 6 \log(i/10)$ (дБ) (т. е. $C/N_{tot} + 5,5 + 3,5 \log(DeNeBd \text{ (МГц)})$) В противном случае, если $DeNeBd > InEqBd$, то $C/N_{tot} + 12,2$ (дБ)	$C/N_{tot} + 12,2$ (дБ)	
Аналоговый (не ТВ-ЧМ)	$13,5 + 2 \log(\delta) - 3 \log(i/10)$ (дБ) (т. е. $11,4 + 2 \log(DeNeBd \text{ (МГц)})$)	$C/N_{tot} + 12,2$ (дБ)	
Иной	$13,5 + 2 \log(\delta) - 3 \log(i/10)$ (дБ) (т. е. $11,4 + 2 \log(DeNeBd \text{ (МГц)})$)	$C/N_{tot} + 14$ (дБ)	

где:

C/N_{tot} : отношение (дБ) сигнала к общей мощности шума, которая включает все внутренние системные шумы и помехи от других систем, связанное с внутренним C/N_i следующим образом:

$$\left(\frac{C}{N_{tot}} \right) = \left(\frac{C}{N_i} \right) - X,$$

где X – значение дополнительного запаса, определенного в разделах 3–5 Присоединения 2, а C/N_i – базируется на мощности внутреннего шума системы и определяется в разделе 3 Присоединения 1.

DeNeBd: необходимая полоса полезного сигнала (Приложение 4, Дополнение 2, п. С.7.а);

InEqBd: эквивалентная полоса мешающего сигнала (равная отношению общей мощности к плотности мощности (см. Приложение 4, Дополнение 2, пп. С.8.а.1 и С.8.а.2, соответственно));

δ : отношение ширины полосы частот полезного сигнала к размаху девиации ТВ-несущей, вызванной сигналом с распределенной энергией (во всех случаях используется размах девиации 4 МГц);

i : мощность помехи до демодуляции в полосе частот полезного сигнала, выраженная в процентах от общей мощности шумов до демодуляции (во всех случаях используется значение 20).

3.3 Случай с одним каналом на несущую (ОКН)

При рассмотрении сложной помехи от ряда узкополосных несущих, таких как от ретранслятора, нагруженного несущими ОКН, то в отсутствие более подробной информации от администраций делается предположение, что мешающий спутник имеет ретранслятор, полностью нагруженный несущими ОКН, и отдельные несущие могут быть заменены одной широкополосной несущей, которая имеет общую мощность, равную сумме мощностей одиночных несущих ОКН. Приведенные в Рекомендации МСЭ-R S.671 защитные отношения используются для защиты передач ОКН, испытывающих помехи со стороны аналоговых телевизионных несущих, модулированных только сигналами с распределенной энергией.

3.4 Помехи между аналоговыми сигналами ЧРК-ЧМ (Случай (IX) в приведенной выше Таблице 1)

При рассмотрении случая с несущими ЧРК-ЧМ и чтобы найти результирующую величину запаса, вычисляется отношение C/I и сравнивается с требуемым C/I . Однако разработан критерий защиты типа $C/N + K$, основанный на уравнениях Рекомендации МСЭ-R SF.766, для которых требуется рассчитать коэффициент B (коэффициент ослабления помех). При отсутствии подробной информации для расчета коэффициента B , используется описанный в § 3.5 коэффициент отстройки от помех.

3.5 Другие случаи помех

Для случаев (IV), (VI), (VII), (VIII), IX и (XI)–(XVII) в приведенной выше Таблице 1, используется коэффициент отстройки от помех, упомянутый в § 3, выше. При расчете этого коэффициента учитывается третий абзац § 3.4 Дополнения 1 к Рекомендации МСЭ-R S.741-2.

ПРИСОЕДИНЕНИЕ 1

Алгоритмы расчетов (M , C/I , C/N)

1 Алгоритм расчета запаса (MOD RRB16/21)

Для расчета величины запаса необходимо сначала определить минимальное требуемое значение $\left(\frac{C}{I}\right)_m$, которое является функцией C/N и коэффициента K :

$$\left(\frac{C}{I}\right)_m = \left(\frac{C}{N_i}\right) + K - X,$$

где:

$\left(\frac{C}{I}\right)_m$: требуемое значение C/I (дБ)

$\left(\frac{C}{N_i}\right)$: желаемое значение C/N_i или расчетное значение C/N_i (дБ) (см. § 3 выше и раздел 3, ниже)

K : коэффициент, используемый при расчете минимального требуемого значения C/I (дБ). В общем случае он может быть равен или 14,0 или 12,2, в зависимости от модуляционных характеристик полезных сигналов (см. Рекомендации МСЭ-R S.483 и МСЭ-R S.523).

X : дополнительный запас для соответствия определению отношения сигнала к общей мощности шума, которая включает все внутренние шумы системы и помехи от других систем. В Присоединении 2 содержится методика, используемая для получения такого дополнительного запаса. (ADD RRB16/21)

Поскольку величины $\left(\frac{C}{I}\right)_m$ и $\left(\frac{C}{I}\right)_a$ в каждом географическом положении будут различными, обе величины вычисляются:

- в географических точках, связанных с конкретной земной станцией, если таковая имеется, или
- в том случае, когда связанная земная станция является типовой, в контрольной точке в пределах области обслуживания, где величина $\left(\frac{C}{I}\right)_a$ минимальна, согласно методу, представленному в Присоединении 3. (MOD RRB16/21)

Запас равняется разности между расчетным значением C/I и требуемым значением C/I :

$$M = \left(\frac{C}{I}\right)_a - \left(\frac{C}{I}\right)_m ,$$

где:

M : запас (дБ);

$\left(\frac{C}{I}\right)_a$: скорректированное значение C/I , учитывающее коэффициент отстройки от помех (дБ);

$\left(\frac{C}{I}\right)_m$: рассчитанное выше требуемое значение C/I (дБ).

Следовательно, вычитая, мы имеем:

$$M = \left(\frac{C}{I} \right)_a - \left(\frac{C}{N} \right) - K.$$

2 Алгоритм расчета $\left(\frac{C}{I} \right)_a$ для помеховых ситуаций (MOD RRB16/21)

Основное значение C/I устанавливается следующим образом:

$$\left(\frac{C}{I} \right)_a = \left(\frac{C}{I} \right)_b - I_a,$$

где:

$\left(\frac{C}{I} \right)_a$: скорректированное значение C/I с учетом коэффициента отстройки от помех (дБ);

$\left(\frac{C}{I} \right)_b$: основное расчетное значение C/I до учета коэффициента отстройки от помех (дБ);

I_a : коэффициент отстройки от помех (дБ).

2.1 Определение коэффициента отстройки от помех

2.1.1 Помеха от шумоподобных цифровых несущих (коэффициент 1 отстройки от помех)

Действующая версия Рекомендации МСЭ-R S.741-2 охватывает случай помех на совпадающей частоте от шумоподобных цифровых несущих. При помехах на несовпадающих частотах за коэффициент отстройки от помех (или коэффициент выигрыша по полосе) принимается результат работы исследовательских комиссий МСЭ-R, касающийся методики рассмотрения случаев смещения частот несущих путем применения определенного ниже коэффициента A , упоминаемого как I_a в § 2, выше.

В случае смещения частот между несущими результирующее отношение C/I может быть определено следующим уравнением:

$$C/I = 10 \log (c/i) - A,$$

где A – коэффициент выигрыша по полосе (дБ).

Коэффициент A представляет собой отношение мощности мешающей несущей, попадающей в полосу частот полезного сигнала, к общей мощности мешающей несущей в предположении, что мешающая несущая имеет равномерную спектральную плотность мощности в занимаемой полосе частот.

2.1.2 Помеха от шумоподобных аналоговых несущих (коэффициент 2 отстройки от помех)

В этих случаях результирующее отношение C/I может быть определено путем использования уравнения в § 2.1.1, выше, где коэффициент A представляет собой отношение мощности мешающей несущей, попадающей в полосу частот полезного сигнала, к мощности мешающей несущей в предположении, что спектральная плотность мощности мешающей несущей в полосе частот полезной несущей постоянна и равна максимальному значению (см. 3-й абзац § 3.4 Дополнения 1 к Рекомендации МСЭ-R S.741-2).

3 Алгоритм расчета C/N (MOD RRB16/21)

Алгоритм расчета C/N требует вычисления значения N следующим образом:

$$N_i = -228,6 + 10[\log_{10}(T_R) + 6 + \log_{10}(BW)],$$

где:

N_i : значение внутреннего шума системы (дБВт);

T_R : шумовая температура приемной системы (К);

BW : ширина полосы частот (МГц).

Значение величины N_i определяется один раз для линии вверх (если такая линия существует) и один раз для линии вниз (если она существует) для требуемой системы.

После определения величины N_i вычисляется отношение C/N_i для каждой контрольной точки линии вверх (если такая линия существует) и для каждой контрольной точки линии вниз (если такая линия существует):

$$\left(\frac{C}{N_i} \right) = C - N_i,$$

где:

C : несущая (дБВт);

N_i : рассчитанное выше значение внутреннего шума системы (дБВт).

3.1 Определение относительного защитного отношения для случая (V) в Таблице 1, выше (помехи системам ТВ-ЧМ со стороны ТВ-ЧМ)

При рассмотрении ситуации с помехами на несовпадающих частотах, испытываемыми несущей ТВ-ЧМ от другой несущей ТВ-ЧМ, Бюро радиосвязи использует маски защитного отношения, определенные в Правилах процедуры, относящихся к § 3.5.1 и § 3.8 Дополнения 5 к Приложению 30 для того же случая помех. Полученное в результате снижение защитного отношения применяется к коэффициенту K величиной 14,0 дБ, который установлен Рекомендацией МСЭ-R S.483.

ПРИСОЕДИНЕНИЕ 2

Дополнительные запасы, которые должны учитываться при рассмотрении

1 Введение

Для окончательной оценки мешающих воздействий на данное излучение необходимо скорректировать результирующие запасы, принимая во внимание определение C/N , данное в Рекомендации МСЭ-R S.741-2, которое для большинства случаев является справочной эксплуатационной характеристикой, необходимой для установления уровней единичной входной помехи для несущих ФСС (см. Таблицу 2 в Рекомендации МСЭ-R S.741-2).

В вышеупомянутой таблице C/N определяется как "отношение (дБ) мощности несущей к общей мощности шума, которая включает все внутренние шумы системы и помехи от других систем".

2 Расчеты, выполняемые согласно п. 1.174

В пункте 1.174 эквивалентная шумовая температура спутниковой линии определяется следующим образом:

"Шумовая температура на выходе приемной антенны *земной станции*, соответствующая мощности радиочастотного шума, создающего суммарный шум, наблюдаемый на выходе *спутниковой линии*, за исключением шума, создаваемого помехами от *спутниковых линий*, использующих другие *спутники*, и от наземных систем".

Значения внутренней шумовой температуры системы предоставляются администрациями для определения внутренних шумов системы, N , т. е. T_s и T_e определяются в Приложении 8 следующим образом:

" T_s : шумовая температура приемной системы космической станции на выходе приемной антенны космической станции (К)";

" T_e : шумовая температура приемной системы земной станции на выходе приемной антенны земной станции (К)".

Вышеупомянутые значения объединяются в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R S.738, чтобы получить T_{min} , наименьшую эквивалентную шумовую температуру спутниковой линии, следующим образом:

$$T_{min} = T_e + \gamma_{min} T_s + T_a,$$

где:

T_a : прочие внутренние шумы;

γ_{min} : минимальный коэффициент передачи конкретной спутниковой линии, подверженной действию помех.

Расчет эквивалентной спутниковой линии был обязательным до ВКР-2000. После решений ВКР-2000 информация соединения согласно Приложению 4 РР, требуемая для проведения расчетов полной линии, стала необязательной. (ADD RRB16/21)

В результате этого и для простоты T_s и T_e во всех случаях используются отдельно для выполнения расчетов C/I линии вверх и линии вниз, соответственно. (ADD RRB16/21)

3 Шум, подлежащий расчету в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R S.741-2 (MOD RRB16/21)

В соответствии с Рекомендацией МСЭ-R S.741-2 представляется необходимым прибавить к значениям N , рассчитанным по программе на основе вышеупомянутых значений T_e и T_s , максимально допустимый уровень суммарной помехи, создаваемой другими спутниковыми системами, как показано в Рекомендациях МСЭ-R S.466 (для ЧРК-ЧМ телефонии), МСЭ-R S.483 (для аналогового ТВ) и МСЭ-R S.523 (для цифровых излучений), а также вклад, вносимый наземными излучениями, совместно использующими одни и те же полосы частот, как определено в Рекомендациях МСЭ-R SF.356 (в телефонных каналах, в которых используется частотная модуляция) и МСЭ-R SF.558 (в системах, использующих телефонию с 8-разрядным ИКМ кодированием).

4 Расчеты дополнительных запасов

4.1 ЧРК-ЧМ телефония

4.1.1 Суммарная помеха, создаваемая другими спутниковыми системами, совместно использующими одну и ту же полосу частот (Рекомендация МСЭ-R S.466) (MOD RRB16/21)

В соответствии с Рекомендацией МСЭ-R S.466 в полосах частот, в отношении которых в сети не практикуется повторное использование частот: суммарная мощность шума, обусловленного помехами, не должна превышать 2500 пВт_{0п} психофотметрически взвешенной мощности, усредненной за одну минуту, в течение более чем 20% времени любого месяца. Эта величина соответствует 25% допустимой мощности шума 10 000 пВт_{0п}, установленной Рекомендацией МСЭ-R S.353 для того же процента времени.

4.1.2 Максимально допустимые значения суммарной помехи от радиорелейных систем в телефонном канале системы ФСС (Рекомендация МСЭ-R SF.356)

В соответствии с этой Рекомендацией помеха, создаваемая совокупностью передатчиков радиорелейных станций, не должна превышать 1000 пВт_{0п} психофотметрически взвешенной мощности, усредненной за одну минуту, в течение более чем в 20% времени любого месяца. Эта величина соответствует 10% допустимой мощности шума 10 000 пВт_{0п}, установленной Рекомендацией МСЭ-R S.353 для того же процента времени.

4.1.3 Расчет дополнительного запаса (MOD RRB16/21)

N_{tot} : общий шум в линии, включающий все внутренние шумы и помехи от других систем;

N_i : внутренний шум в линии;

X : шум, вызванный помехами от других систем,

тогда:

$$N_{tot} = N_i + X,$$

где:

$$X = (0,25 + 0,1) N_{tot}.$$

Следовательно:

$$N_{tot} = N_i + 0,35 N_{tot}$$

$$N_{tot} (1 - 0,35) = N_i$$

$$N_{tot} = 1,53 N_i$$

$$\text{Дополнительный запас: } 10 * \log(1,53) = 1,87 \text{ дБ.}$$

4.2 Цифровые излучения

4.2.1 Суммарная помеха, создаваемая другими спутниковыми системами, совместно использующими одну и ту же полосу частот (Рекомендация МСЭ-R S.523) (MOD RRB16/21)

В соответствии с Рекомендацией МСЭ-R S.523 в полосах частот, в отношении которых в сети не практикуется повторное использование частот: суммарный уровень мощности помех, усредненный за любые 10 минут, не должен превышать в течение более чем 20% времени любого месяца 25% общей мощности шума на входе демодулятора, при которой коэффициент ошибок составляет до $1 \cdot 10^{-6}$, как установлено в Рекомендации МСЭ-R S.522 для того же процента времени.

4.2.2 Максимально допустимые значения суммарной помехи от радиорелейных систем системам ФСС, использующим телефонию с 8-разрядным ИКМ кодированием (Рекомендация МСЭ-R SF.558)

В соответствии с этой Рекомендацией помехи, создаваемые совокупностью передатчиков радиорелейных станций и усредненные за любые 10 минут, не должны превышать в течение более чем 20% времени любого месяца 10% общей мощности шума на входе демодулятора, при которой коэффициент ошибок составляет $1 \cdot 10^{-6}$, как установлено в Рекомендации МСЭ-R S.522 для того же процента времени.

4.2.3 Расчет дополнительного запаса

Получаются те же значения, что и в § 4.1.3, выше.

4.3 Аналоговое ТВ

4.3.1 Суммарная помеха, создаваемая другими спутниковыми системами, использующими совместно одну и ту же полосу частот (Рекомендация МСЭ-R S.483) (MOD RRB16/21)

В соответствии с Рекомендацией МСЭ-R S.483 суммарная мощность шума, обусловленного помехами, не должна превышать 10% допустимого шума на видеочастоте в гипотетической эталонной цепи в течение более чем 1% времени месяца.

4.3.2 Максимально допустимые значения суммарной помехи от радиорелейных систем в аналоговом видеоканале ФСС

На настоящий момент не разработано ни одной рекомендации относительно помех, создаваемых передатчиками фиксированной службы аналоговому видеоканалу ФСС.

4.3.3 Расчет дополнительного запаса

$$N_{tot} = N_i + 0,1 N_{tot}$$

$$N_{tot} (1 - 0,1) = N_i$$

$$N_{tot} = 1,11 N_i$$

$$\text{Дополнительный запас: } 10 * \log(1,11) = 0,46 \text{ дБ.}$$

5 На основе указанных выше данных значение 0,46 дБ следует прибавлять к запасам, касающимся полезных аналоговых ТВ-излучений, и 1,87 дБ для других полезных излучений.

(ADD RRB16/21)

ПРИСОЕДИНЕНИЕ 3

Определение контрольных точек для расчета C/I

1 Введение

Основу оценки вероятности вредных помех должны составлять:

- одна контрольная точка на линии вниз в пределах зоны обслуживания полезного спутника, в которой величина $\left(\frac{C}{I}\right)_a$ является минимальной;
- две контрольные точки – на полезной и мешающей линиях вверх, создающие минимальное значение $\left(\frac{C}{I}\right)_a$.

Значение $\left(\frac{C}{I}\right)_a$ минимально при минимуме полезного сигнала и максимуме мешающего сигнала.

2 Контрольная точка для расчета C/I на линии вниз

Местоположение полезной приемной земной станции, для которой рассчитывается C/I , выбирается с использованием следующих критериев:

- земная станция расположена в пределах зоны обслуживания полезного спутника;
- земная станция является видимой с мешающего спутника;
- разница между усилением спутниковой антенны полезного спутника и усилением спутниковой антенны мешающего спутника в направлении на полезную земную станцию является минимальной.

Минимальная разница усиления определяется в соответствии с нижеследующей процедурой:

- создание узловых точек в пределах зоны обслуживания полезного спутника A_W ;
- определение усиления антенны полезного спутника G_W в направлении на каждую из узловых точек $a \in A_W$;
- определение усиления антенны мешающего спутника G_I в направлении на каждую из узловых точек $a \in A_W$;
- определение узловой точки $a_{\min}$, в которой разница между усилением спутниковых антенн в направлении на каждый из спутников является минимальной, т. е. $\min[G_W(a_{\min}) - G_I(a_{\min})]$.

Бюро разработало библиотеку интерполяции усиления GIMS для определения усиления спутниковой антенны для всех узловых точек.

На Рисунке АЗ-1, ниже, представлен графический пример контрольной точки, которая была определена.

3 Контрольные точки для расчета C/I на линии вверх

Для расчета линии вверх необходимо определить местоположения двух земных станций – одной передающей земной станции на полезной линии и другой передающей станции на мешающей линии.

Местоположение этих земных станций выбирается с использованием следующих критериев:

- полезная земная станция расположена в пределах зоны обслуживания полезного спутника;
- мешающая земная станция расположена в пределах зоны обслуживания мешающего спутника;
- мешающая земная станция является видимой с полезного спутника;
- разница между усилением спутниковой антенны полезного спутника в направлении на полезную земную станцию и в направлении на мешающую земную станцию является минимальной.

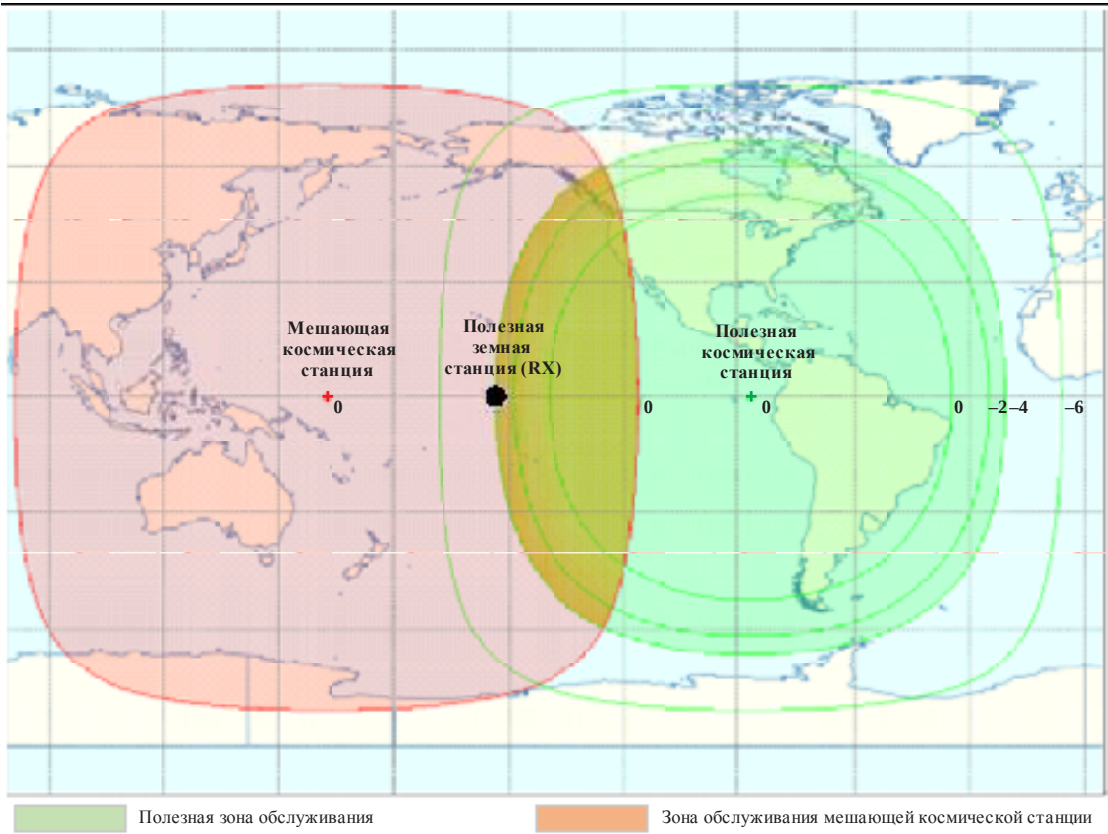
Минимальная разница усиления определяется в соответствии с нижеследующей процедурой:

- создание узловых точек в пределах зоны обслуживания полезного спутника A_W ;
- создание узловых точек в пределах зоны обслуживания мешающего спутника A_I ;
- определение усиления антенны полезного спутника G_W в направлении на каждую из узловых точек в A_W ;
- выбор контрольной точки $a_W \in A_W$, в которой усиление антенны полезного спутника является минимальным $G_{W_{\min}}$;
- определение усиления антенны полезного спутника G_W в направлении на каждую из узловых точек в A_I ;
- выбор контрольной точки $a_I \in A_I$, в которой усиление антенны полезного спутника является максимальным $G_{W_{\max}}$.

На Рисунке АЗ-2, ниже, представлен графический пример используемой процедуры.

РИСУНОК АЗ-1

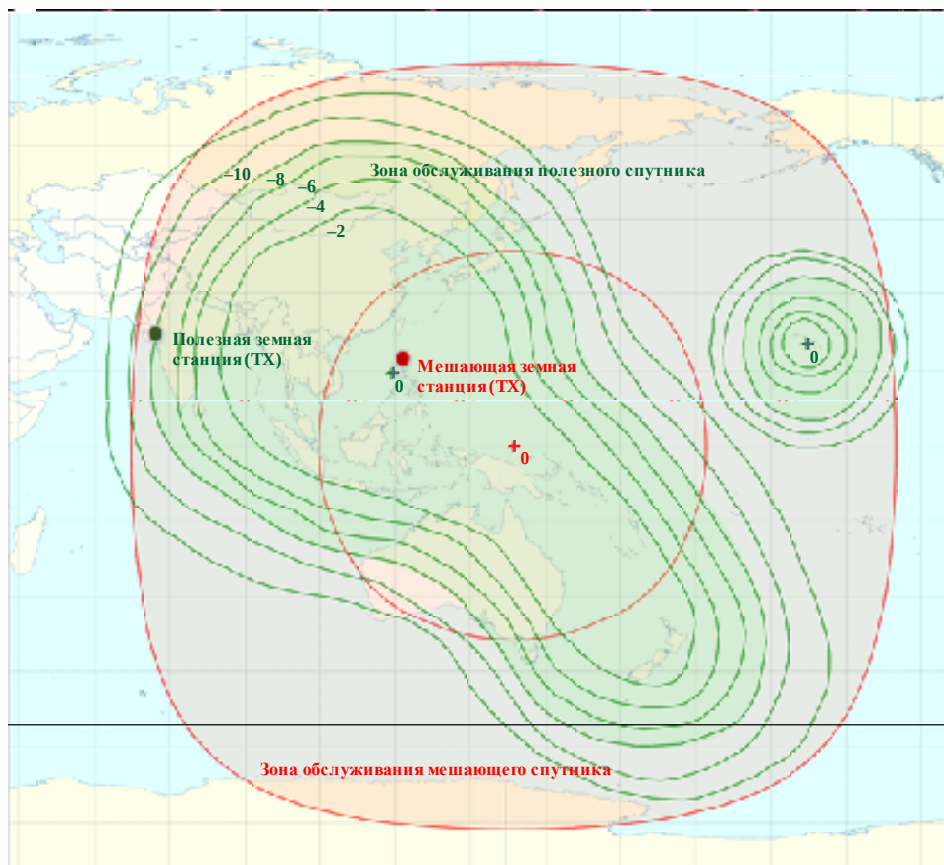
Определение контрольной точки наихудшего случая на линии вниз



RRB-A3-01

РИСУНОК А3-2

Определение контрольных точек наихудшего случая на линии вверх



RRB-A3-02