

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ



Бюро радиосвязи

(Факс: +41 22 730 57 85)

Циркулярное письмо
CCRR/43

4 апреля 2011 года

Администрациям Государств – Членов МСЭ

Предмет: Проект Правил процедуры

Генеральному директору

Уважаемая госпожа,
уважаемый господин,

В Приложении направляем Вам предложения для дополнения Правил процедуры (издание 2009 г.), относящихся к Региональному соглашению, касающемуся использования радиовещательной службой частот в средних полосах частот в Районах 1 и 3 и низких полосах частот в Районе 1 (Женева, 1975 г.).

В соответствии с п. **13.17** Регламента радиосвязи, прежде чем эти предложения будут представлены РРК согласно п. **13.14**, они предоставляются администрациям для замечаний. Как указано в п. **13.12A d)** Регламента радиосвязи, любые замечания, которые Вы, возможно, пожелаете представить, должны быть получены Бюро не позднее **16 мая 2011 года**, для того чтобы их можно было рассмотреть на 57-м собрании РРК, запланированном на 13–21 июня 2011 года. Все замечания, представляемые по электронной почте, должны направляться по адресу: brmail@itu.int.

С уважением,

Франсуа РАНСИ
Директор Бюро радиосвязи

Приложение: 1

Рассылка:

- Администрациям Государств – Членов МСЭ
- Членам Радиорегламентарного комитета
- Директору и руководителям департаментов Бюро радиосвязи

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ЧАСТЬ А3

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)

Ст. 4

Процедура внесения изменений в План

Доп. 2

Технические данные, используемые при подготовке Плана и которые должны использоваться при применении Соглашения

ГЛАВА 1

Определения

Канал малой мощности (LPC)

Канал, используемый работающими в полосах средних частот радиовещательными станциями, эквивалентная монополюсно излучаемая мощность (э.м.и.м.) которых составляет 1 кВт (с.m.f. = 300 В) при аналоговой модуляции и 0,22 кВт (с.m.f. = 140 В) при цифровой модуляции.

Основание: Для учета максимальных допустимых значений э.м.и.м. для использующих цифровую модуляцию частотных присвоений, которая приводит к тем же координационным расстояниям, что и для частотных присвоений, использующих аналоговую модуляцию.

4.1

4.1 NOC

4.2 NOC

4.3 NOC

MOD

4.4 *Защитные отношения:* В ходе применения Соглашения должны использоваться приведенные далее значения защитных отношений по совмещенному и по соседнему каналу, если между затронутыми администрациями не было согласовано чего-либо иного. В случае колебаний полезного и мешающего сигналов значение защитного отношения применяется как минимум к половине ночей года во время полночи.

Однако Резолюция 8 Региональной Административной конференции (Районы 1 и 3) по составлению плана частотных присвоений для НЧ и СЧ радиовещания (Женева, 1975 г.) говорит:

"I что радиовещательные станции могут предварительно применять методы модуляции, экономно использующие полосу частот, при условии, что помехи в одном или соседних

каналах не превышают помех, создаваемых во время применения двухполосной модуляции с подавленной несущей (A3E);

- 2 что любые администрации, которые собираются применять такие виды излучений, стремятся получить согласие всех затронутых администраций, действуя по процедуре, описанной в Статье 4 Соглашения".

После рассмотрения результатов соответствующих исследований МСЭ-R Комитет решил, что частотные присвоения для АМ радиовещания в Плате могут ~~предварительно использоваться для~~ ~~передач~~ быть заявлены для занесения в Справочный регистр (МСРЧ) с цифровой модуляцией (излучения типа DRM¹ А2 или В2) при условии, что излучение понижено как минимум на 7 дБ во всех направлениях, по сравнению с АМ излучением планового частотного назначения.

Мощность передатчика, которая должна быть заявлена в случае цифровой модуляции, представляет собой полную мощность в пределах необходимой полосы.

Комитет решил также, что при применении Статьи 4 Соглашения должны использоваться защитные отношения между аналоговыми и цифровыми присвоениями (излучения типа DRM А2 или В2) и цифровыми и цифровыми присвоениями в Разделе В7 Части В.

~~При рассмотрении вероятности помех от заявок, связанных с назначениями, использующими цифровую модуляцию, Бюро использует защитное отношение по совмещенному каналу, увеличенное на 7 дБ, и защитное отношение по соседнему каналу, увеличенное на 1 дБ по сравнению с величинами, применяемыми к передатчику, испытывающему помехи.~~

~~Когда предлагаемое присвоение с цифровой модуляцией записано в Плате в соответствии со Статьей 4, оно отмечается символом, указывающим, что это присвоение предварительное. Исходная ситуация определяется как если бы это был АМ сигнал, использующий звуковой модулирующий сигнал с шириной полосы 4,5 кГц и высокую степень компрессии.~~

Основания: Предлагается пересмотреть предварительный характер реализации частотного присвоения с аналоговой модуляцией в Плате посредством частотного присвоения с цифровой модуляцией в Справочном регистре частот и представить этот пересмотр на утверждение следующей компетентной конференции.

Это изменение, касающееся защитных отношений, учитывает конкретные защитные критерии для соответствующих случаев, представленные в Рекомендации МСЭ-R BS.1615, в которую были внесены изменения, заключающиеся в представлении этой информации, в связи с утверждением данного правила процедуры.

Исключение предварительного статуса в Плате частотных присвоений с цифровой модуляцией обеспечит сохранение при изменении частотных присвоений с аналоговой модуляцией на частотные присвоения с цифровой модуляцией того же статуса и тех же прав, которыми обладало исходное присвоение, занесенное в План.

4.5

MOD

4.5 Минимальное значение напряженности поля

4.5.1 Были приняты следующие минимальные значения напряженности поля, необходимые для преодоления собственного шума (на 1 МГц) для частотных присвоений с аналоговой модуляцией в трех зонах – А, В и С:

Зона А: +60 дБ/1 мкВм

Зона В: +70 дБ/1 мкВм

Зона С: +63 дБ/1 мкВм

¹ Система DRM описывается в Рекомендации МСЭ-R BS.1514.

Для частотных присвоений с цифровой модуляцией должны использоваться значения минимальной используемой напряженности поля в Разделе В7 Части В.

Основания: Для учета минимальных применимых значений защищаемой напряженности поля для присвоений с цифровой модуляцией.

4.8.3

MOD

4.8.3 При применении Статьи 4 (пункт 3.3.1) Соглашения используется таблица, представленная ниже:

с.м.ф. (В)		э.м.и.м. (кВт)		Предельное расстояние (км)
<u>Аналоговая модуляция</u>	<u>Цифровая модуляция</u>	<u>Аналоговая модуляция</u>	<u>Цифровая модуляция</u>	
300	<u>140</u>	1,0	<u>0,22</u>	600
260	<u>116</u>	0,75	<u>0,15</u>	500
212	<u>95</u>	0,5	<u>0,1</u>	400
150	<u>67</u>	0,25	<u>0,05</u>	200, 300*
95	=	0,1	=	70, 250*
67	=	0,05	=	50, 200*

* Значения для трассы распространения над морем.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Соответствующие координационные расстояния для частотных присвоений с цифровой модуляцией были получены путем снижения э.м.и.м. на 6,6 дБ, что представляет худший случай увеличения защитных отношений для случая присвоений с цифровой модуляцией, создающих помехи присвоениям с аналоговой модуляцией, по сравнению со случаями создающих взаимные помехи присвоений с аналоговой модуляцией.

Основания: Для учета эквивалентных максимальных значений э.м.и.м. для использующих цифровую модуляцию частотных присвоений, которая приводит к тем же координационным расстояниям, что и для частотных присвоений, использующих аналоговую модуляцию.

ЧАСТЬ В

РАЗДЕЛ В7

Правила, касающиеся значений защитного отношения и значений минимальной напряженности поля, которые должны использоваться в случае систем с излучениями с цифровой модуляцией, при применении положений Статьи 4 Регионального соглашения GE75

1 Введение

В настоящем разделе представлены значения защитных отношений и минимальной напряженности поля для разных случаев помех при использовании систем с излучениями с цифровой модуляцией. Значения защитных отношений получены из Рекомендации МСЭ-R BS.1615. Рассматриваются только случаи применения систем с цифровой модуляцией, использующих режимы устойчивости A2 и B2.

2 Защитные отношения РЧ

В Таблице 2.1 представлены относительные защитные отношения для случая систем с АМ излучениями, испытывающим помехи со стороны систем с цифровой модуляцией. Следует отметить, что эти значения предназначаются для аналоговых систем, в которых используется АМ сжатие высокой степени. Эти значения следует использовать для корректировки значений защитных отношений, приведенных в пп. 4.4.1 и 4.4.2.1 Главы 4 Дополнения 2 к Соглашению GE75 для случаев совмещенного и соседнего каналов при разной степени АМ сжатия (Случаи A–D).

ТАБЛИЦА 2.1

Относительные защитные отношения по РЧ между радиовещательными системами, работающими на частотах ниже 30 МГц (дБ)
Помехи системам АМ со стороны систем с цифровой модуляцией

<u>Полезный сигнал</u>	<u>Мешающий сигнал</u>	<u>Разнос частот, $f_{\text{мешающий}} - f_{\text{полезный}}$ (кГц)</u>													<u>Параметры</u>	
															<u>B_{DRM} (кГц)</u>	<u>$A_{\text{AF}}^{(1),(2)}$ (дБ)</u>
		<u>-20</u>	<u>-18</u>	<u>-15</u>	<u>-10</u>	<u>-9</u>	<u>-5</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>18</u>	<u>20</u>		
<u>АМ</u>	<u>DRM_A2</u>	<u>-48,9</u>	<u>-47</u>	<u>-43,6</u>	<u>-34,5</u>	<u>-29,8</u>	<u>3,4</u>	<u>6,6</u>	<u>3,4</u>	<u>-29,8</u>	<u>-34,5</u>	<u>-43,6</u>	<u>-47</u>	<u>-48,9</u>	<u>9</u>	<u>=</u>
<u>АМ</u>	<u>DRM_B2</u>	<u>-48,8</u>	<u>-46,9</u>	<u>-43,5</u>	<u>-34,4</u>	<u>-29,7</u>	<u>3,4</u>	<u>6,5</u>	<u>3,4</u>	<u>-29,7</u>	<u>-34,4</u>	<u>-43,5</u>	<u>-46,9</u>	<u>-48,8</u>	<u>9</u>	<u>=</u>

В Таблицах 2.2 и 2.3 представлены относительные защитные отношения по РЧ для случаев систем с излучениями с цифровой модуляцией, испытывающих помехи со стороны систем с АМ излучениями или систем с излучениями с цифровой модуляцией. Эти таблицы были составлены для систем, в которых используются режимы устойчивости А2 и В2, 64-QAM и уровень защиты 1. Для получения применимого защитного отношения по РЧ для конкретного случая следует к относительному защитному отношению добавить соответствующее значение S/I из Таблиц 2.2 и 2.3 и соответствующее поправочное значение S/I из Таблицы 2.4, с тем чтобы предусмотреть системы, в которых используются разные модуляции и уровни защиты.

ТАБЛИЦА 2.2

Относительные защитные отношения по РЧ между радиовещательными системами, работающими на частотах ниже 30 МГц (дБ)
Помехи системам с цифровой модуляцией (64-QAM, уровень защиты 1) со стороны систем с АМ

<u>Полезный сигнал</u>	<u>Мешающий сигнал</u>	<u>Разнос частот, $f_{\text{мешающий}} - f_{\text{полезный}}$ (кГц)</u>													<u>Параметры</u>	
															<u>B_{DRM} (кГц)</u>	<u>S/I (дБ)</u>
		<u>-20</u>	<u>-18</u>	<u>-15</u>	<u>-10</u>	<u>-9</u>	<u>-5</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>18</u>	<u>20</u>		
<u>DRM_A2</u>	<u>АМ</u>	<u>-54,7</u>	<u>-52,4</u>	<u>-48,8</u>	<u>-42,9</u>	<u>-34</u>	<u>-6,5</u>	<u>0</u>	<u>-6,5</u>	<u>-34</u>	<u>-42,9</u>	<u>-48,8</u>	<u>-52,4</u>	<u>-54,7</u>	<u>9</u>	<u>6,7</u>
<u>DRM_B2</u>	<u>АМ</u>	<u>-54,6</u>	<u>-52,4</u>	<u>-48,8</u>	<u>-42,8</u>	<u>-33,7</u>	<u>-6,4</u>	<u>0</u>	<u>-6,4</u>	<u>-33,7</u>	<u>-42,8</u>	<u>-48,8</u>	<u>-52,4</u>	<u>-54,6</u>	<u>9</u>	<u>7,3</u>

ТАБЛИЦА 2.3

Относительные защитные отношения по РЧ между радиовещательными системами, работающими на частотах ниже 30 МГц (дБ)
Помехи системам с цифровой модуляцией (64-QAM, уровень защиты 1) со стороны систем с цифровой модуляцией
(идентичные режимы устойчивости и типы занятости спектра)

<u>Полезный сигнал</u>	<u>Мешающий сигнал</u>	<u>Разнос частот, $f_{\text{мешающий}} - f_{\text{полезный}}$ (кГц)</u>														<u>Параметры</u>	
																<u>B_{DRM} (кГц)</u>	<u>S/I (дБ)</u>
		<u>-20</u>	<u>-18</u>	<u>-15</u>	<u>-10</u>	<u>-9</u>	<u>-5</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>18</u>	<u>20</u>			
<u>DRM_A2</u>	<u>DRM_A2</u>	<u>-55.1</u>	<u>-53.1</u>	<u>-49.6</u>	<u>-40.8</u>	<u>-38.3</u>	<u>-3.8</u>	<u>0</u>	<u>-3.8</u>	<u>-38.3</u>	<u>-40.8</u>	<u>-49.6</u>	<u>-53.1</u>	<u>-55.1</u>	<u>9</u>	<u>15.3</u>	
<u>DRM_B2</u>	<u>DRM_B2</u>	<u>-55.1</u>	<u>-53.1</u>	<u>-49.5</u>	<u>-40.7</u>	<u>-38.1</u>	<u>-3.7</u>	<u>0</u>	<u>-3.7</u>	<u>-38.1</u>	<u>-40.7</u>	<u>-49.5</u>	<u>-53.1</u>	<u>-55.1</u>	<u>9</u>	<u>15.9</u>	

ТАБЛИЦА 2.4

Поправочные значения S/I , которые должны использоваться в Таблицах 2.2 и 2.3 для иных сочетаний схемы модуляции и уровня защиты

<u>Схема модуляции</u>	<u>Уровень защиты</u>	<u>Средняя кодовая скорость</u>	<u>Поправочные значения (дБ) для режимов устойчивости/типа занятости спектра систем DRM</u>	
			<u>A2 (9 кГц)</u>	<u>B2 (9 кГц)</u>
<u>16-QAM</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>-6.7</u>	<u>-6.6</u>
	<u>1</u>	<u>0.62</u>	<u>-4.6</u>	<u>-4.6</u>
<u>64-QAM</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>-1.2</u>	<u>-1.2</u>
	<u>1</u>	<u>0.6</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
	<u>2</u>	<u>0.71</u>	<u>1.8</u>	<u>1.8</u>
	<u>3</u>	<u>0.78</u>	<u>3.4</u>	<u>3.4</u>

3 Значения минимальной используемой напряженности поля

В Таблице 3.1 приведены значения минимальной используемой напряженности поля для достижения КОБ, равного 1×10^{-4} , для режимов устойчивости DRM A2 и B2 и разных схем модуляции и уровней защиты для случаев распространения земной волны и земной волны при наличии пространственной волны.

ТАБЛИЦА 3.1

Минимальная используемая напряженность поля (дБ (мкВ/м)) для достижения КОБ, равного 1×10^{-4} , режимов устойчивости DRM A2 и B2 и разных схем модуляции и уровней защиты для случаев распространения земной волны и земной волны при наличии распространения пространственной волны

<u>Схема модуляции</u>	<u>Уровень защиты</u>	<u>Средняя кодовая скорость</u>	<u>Минимальная используемая напряженность поля (дБ (мкВ/м))</u>			
			<u>Земная волна</u>		<u>Земная волна и пространственная волна</u>	
			<u>A2 (9 кГц)</u>	<u>B2 (9 кГц)</u>	<u>A2 (9 кГц)</u>	<u>B2 (9 кГц)</u>
<u>16-QAM</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>32.1</u>	<u>33.8</u>	<u>33.9</u>	<u>34.7</u>
	<u>1</u>	<u>0.62</u>	<u>35.2</u>	<u>35.8</u>	<u>36.0</u>	<u>37.6</u>
<u>64-QAM</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>38.6</u>	<u>39.2</u>	<u>39.4</u>	<u>40.1</u>
	<u>1</u>	<u>0.6</u>	<u>39.8</u>	<u>40.4</u>	<u>40.8</u>	<u>41.4</u>
	<u>2</u>	<u>0.71</u>	<u>41.6</u>	<u>42.2</u>	<u>43.7</u>	<u>44.2</u>
	<u>3</u>	<u>0.78</u>	<u>43.2</u>	<u>43.8</u>	<u>46.5</u>	<u>46.8</u>