|  |
| --- |
| **Рекомендация МСЭ-R BO.1898-1**  **(12/2012)** |
| **Значение плотности потока мощности, необходимое для защиты приемных земных станций радиовещательной спутниковой службы в Районах 1 и 3 от излучений станции фиксированной и/или подвижной службы  в полосе 21,4–22 ГГц** |
| **Серия BO**  **Спутниковое радиовещание** |

**Предисловие**

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Серии Рекомендаций МСЭ-R**  (Представлены также в онлайновой форме по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>.) | |
| **Серия** | **Название** |
| **BO** | **Спутниковое радиовещание** |
| **BR** | Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения |
| **BS** | Радиовещательная служба (звуковая) |
| **BT** | Радиовещательная служба (телевизионная) |
| **F** | Фиксированная служба |
| **M** | Подвижная спутниковая служба, спутниковая служба радиоопределения, любительская спутниковая служба и относящиеся к ним спутниковые службы |
| **P** | Распространение радиоволн |
| **RA** | Радиоастрономия |
| **RS** | Системы дистанционного зондирования |
| **S** | Фиксированная спутниковая служба |
| **SA** | Космические применения и метеорология |
| **SF** | Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы |
| **SM** | Управление использованием спектра |
| **SNG** | Спутниковый сбор новостей |
| **TF** | Передача сигналов времени и эталонных частот |
| **V** | Словарь и связанные с ним вопросы |

|  |
| --- |
| ***Примечание****. – Настоящая Рекомендация МСЭ-R утверждена на английском языке в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции МСЭ-R 1.* |

*Электронная публикация*Женева, 2014 г.

© ITU 2014

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

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R BO.1898-1

Значение плотности потока мощности, необходимое для защиты приемных земных станций радиовещательной спутниковой службы в Районах 1 и 3   
от излучений станции фиксированной и/или подвижной службы   
в полосе 21,4–22 ГГц

(01/2012, 12/2012)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации приводится максимально допустимое значение п.п.м., необходимое для защиты приемных земных станций РСС в Районах 1 и 3 от излучений, создаваемых одной станцией фиксированной и/или подвижной службы в полосе 21,4–22,0 ГГц. ВКР-12 приняла решение включить в Статью 5 Регламента радиосвязи в качестве жесткого предела значение п.п.м., содержащееся в настоящей Рекомендации.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что излучения наземных станций могут создавать помехи, превышающие допустимые пределы, приемным земным станциям РСС в Районах 1 и 3 в полосе 21,4–22,0 ГГц;

*b)* что в целях защиты приемных земных станций РСС в Районах 1 и 3 от неприемлемых помех наземных станций требуется определить соответствующее максимально допустимое значение плотности потока мощности (п.п.м.), применимое к излучениям наземной станции в этой полосе,

признавая,

*a)* что ВКР-12 утвердила предел излучений наземной станцией для защиты приемных земных станций РСС в полосе 21,4–22,0 ГГц. Предел указан в Статье 5 Регламента радиосвязи,

рекомендует,

**1** чтобы в целях защиты приемных земных станций РСС в качестве максимально допустимого уровня п.п.м. единичной помехи, создаваемой излучениями наземной станции в полосе 21,4–22,0 ГГц, использовалось значение –120,4 дБ(Вт/(м2 · МГц));

**2** чтобы это значение не превышалось на высоте 3 м над поверхностью земли в любой точке территории любой другой администрации в Районах 1 и 3 в течение более чем 20 процентов времени, рассчитанных в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R P.452-14;

**3** чтобы приведенные ниже Примечания считались составной частью настоящей Рекомендации.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Значение п.п.м., указанное в пункте 1 раздела *рекомендует*, было получено с помощью методики, содержащейся в Приложении 1.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – п.п.м. единичной помехи, указанная в пункте 1 раздела *рекомендует*, получена с использованием суммарного отношения *I*/*N* = –12,2 дБ, соответствующего увеличению эквивалентной шумовой температуры системы на 6%, при условии, что эквивалентное число источников помех составляет 3,3, и что каждым источником передача ведется при максимальной п.п.м. единичной помехи.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Значение п.п.м., указанное в пункте 1 раздела *рекомендует*, получено при условии, что минимальный угол между направлением максимального усиления антенны приемной земной станции РСС и направлением на мешающий передатчик составляет 10 градусов.

Приложение 1  
  
Методика и допущения, используемые для расчета максимально допустимого значения плотности потока мощности, необходимого для защиты приемных земных станций РСС в Районах 1 и 3 от излучений‎ наземной станции   
в полосе 21,4–22,0 ГГц

Максимально допустимое значение плотности потока мощности (п.п.м.), создаваемой излучениями наземной станции в полосе 21,4–22,0 ГГц, которое используется в целях защиты приемной земной станции РСС, задается уравнением:

, (1)

где:

*PFDn*: максимально допустимое значение п.п.м. для одной земной станции (дБ(Вт/(м2 · МГц)));

*Pn* = k*T* × (106): мощность шума приемной земной станции РСС (дБ(Вт/МГц));

*I / N*: допустимое отношение мощности помехи к шуму (дБ);

*S*(φ*min*): эффективная площадь антенны приемной земной станции РСС (дБм2).

Эквивалентная шумовая температура приемной земной станции РСС предполагается равной 140 K. Следовательно, мощность шума, *Pn*, приемной станции РСС рассчитывается по следующей формуле:

*Pn* = –228,6 + 10 log(140) + 10 log(106) = –147,1 дБ(Вт/МГц). (2)

Допустимое отношение *I*/*N* с учетом одной наземной станции принимается равным –17,4 дБ[[1]](#footnote-1).

*S*(φ*min*) определяется следующим уравнением:

, (3)

где *G*(φ*min*) – усиление антенны приемной земной станции РСС в направлении под углом φ*min* к оси главного луча и в соответствующем интервале значений φ*min*; усиление антенны равно:

, (4)

где минимальный угол между направлением максимального усиления антенны приемной земной станции РСС и направлением на мешающий передатчик, φ*min*, для радиовещательной спутниковой сети в диапазоне 21,4–22,0 ГГц принимается равным 10 градусов.

Тогда *S*(φ*min*) = –44,2 дБм2 (на частоте 21,7 ГГц).

Используя полученные выше значения и уравнение (1), рассчитываем максимально допустимое значение п.п.м. единичной помехи:

*PFDn* = –120,4 дБ(Вт/(м2 · МГц)).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. п.п.м. единичной помехи получена с использованием суммарного отношения *I*/*N* = –12,2 дБ, соответствующего увеличению эквивалентной шумовой ‎температуры системы на 6%, при условии, что эквивалентное число источников помех составляет 3,3, и что каждым источником передача ‎ведется при максимальной п.п.м. единичной помехи‎‎. [↑](#footnote-ref-1)