

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R S.465-6
(01/2010)

Эталонная диаграмма направленности антенн земных станций фиксированной спутниковой службы для использования при координации и оценке помех в диапазоне частот от 2 до 31 ГГц

Серия S
Фиксированная спутниковая служба



Предисловие

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

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

Политика в области прав интеллектуальной собственности (ПИС)

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

Серии Рекомендаций МСЭ-R

(Представлены также в онлайн-форме по адресу: <http://www.itu.int/publications/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 1 МСЭ-R.

Электронная публикация
Женева, 2010 г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R S.465-6

Эталонная диаграмма направленности антенн земных станций фиксированной спутниковой службы для использования при координации и оценке помех в диапазоне частот от 2 до 31 ГГц

(1970-1974-1986-1990-1992-1993-2010)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации приводятся эталонные диаграммы направленности, которые считаются осесимметричными относительно оси прицеливания и которые при отсутствии конкретной информации о диаграмме направленности антенны какой-либо земной станции следует использовать для исследований координации и оценки помех между земными станциями фиксированной спутниковой службы (ФСС) и станциями других служб, совместно использующими одну и ту же полосу частот, а также для исследований координации и оценки помех между системами ФСС.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что для исследований координации и оценки взаимных помех между спутниковыми системами радиосвязи и между земными станциями этих систем и станциями других служб, совместно использующими одну и ту же полосу частот, возможно, необходимо использовать единую диаграмму направленности для антенны земной станции;
- b) что для определения координационного расстояния и оценки помех между земными и наземными станциями может быть подходящей диаграмма направленности, основанная на уровне, превышаемом небольшой долей пиков боковых лепестков;
- c) что для исследований координации и оценки помех между земными станциями и космическими станциями может быть подходящей диаграмма направленности для области, близкой к главному лепестку, основанная на огибающей пиковой мощности боковых лепестков в этой области;
- d) что при тех углах от оси главного лепестка, при которых эффекты, свойственные конкретной используемой облучающей системе, не вносят заметного вклада в мощность боковых лепестков, на диаграммах направленности антенн многих существующих земных станций наблюдаются только незначительные отклонения относительно простой обобщенной диаграммы направленности в диапазоне частот от 2 до 31 ГГц;
- e) что для систем Кассегрена в диапазоне углов от оси главного лепестка, при которых вклады в мощность боковых лепестков возникают, главным образом, в результате перелива, диаграммы направленности ряда существующих антенн также являются вполне подходящими;
- f) что при больших углах должна учитываться вероятность отражения от земли;
- g) что использование антенн с наилучшими достижимыми диаграммами направленности обеспечит наиболее эффективное использование радиочастотного спектра и геостационарной спутниковой орбиты,

рекомендует,

1 что при отсутствии конкретной информации о диаграмме направленности антенны данной земной станции следует использовать единую эталонную диаграмму направленности для:

1.1 исследований координации и оценки помех между земными станциями ФСС и станциями других служб, совместно использующими одну и ту же полосу частот;

1.2 исследований координации и оценки помех между системами ФСС;

2 что при выполнении условий, изложенных в Примечаниях 4 и 5, для углов между рассматриваемым направлением и осью главного лепестка диаграммы направленности, в диапазоне частот от 2 до 31 ГГц следует применять следующие эталонные диаграммы направленности:

$$G = 32 - 25 \log \varphi \quad \text{дБи} \quad \text{для } \varphi_{min} \leq \varphi < 48^\circ;$$

$$= -10 \quad \text{дБи} \quad \text{для } 48^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ,$$

где

$$\varphi_{min} = 1^\circ \text{ или } 100 \lambda/D \text{ градусов, в зависимости от того, какое из значений больше, для } D/\lambda \geq 50;$$

$$\varphi_{min} = 2^\circ \text{ или } 114 (D/\lambda)^{-1,09} \text{ градусов, в зависимости от того, какое из значений больше, для } D/\lambda < 50;$$

3 что указанные ниже Примечания следует считать частью настоящей Рекомендации:

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Следует предположить, что эталонная диаграмма направленности является осесимметричной относительно оси прицеливания.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В диапазоне углов, при которых конкретная облучающая система может дать относительно высокие уровни перелива, эталонной диаграммой направленности следует пользоваться осторожно.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Для целей определения максимально допустимых уровней помех по Рекомендациям МСЭ-R S.466, МСЭ-R S.483, МСЭ-R S.523 и МСЭ-R S.735 следует использовать эталонные диаграммы направленности антенн земных станций не хуже, чем описанные в данной Рекомендации.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Для антенн земных станций, у которых $D/\lambda \leq 100$, в сетях, скоординированных до 1993 года, применяется следующая эталонная диаграмма направленности:

$$G = 52 - 10 \log (D/\lambda) - 25 \log \varphi \quad \text{дБи} \quad \text{для } (100 \lambda/D)^\circ \leq \varphi < 48^\circ;$$

$$= 10 - 10 \log (D/\lambda) \quad \text{дБи} \quad \text{для } 48^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ.$$

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – При координации земной станции, оборудованной приемной антенной с $D/\lambda < 33,3$, отличной от антенн, упомянутых в Примечании 4 выше, для φ_{min} следует использовать значение $2,5^\circ$.