

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R М.1176-1
(02/2013)

Технические характеристики усилителей радиолокационной цели

Серия М

**Подвижная спутниковая служба, спутниковая
служба радиоопределения, любительская
спутниковая служба и относящиеся к ним
спутниковые службы**



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 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-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/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.

© МСЭ 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 М.1176-1*

Технические характеристики усилителей радиолокационной цели

(1995-2013)

Сфера применения

Испытания усилителей радиолокационной цели показали, что благодаря использованию таких устройств могут быть существенно улучшены эхо-сигналы, принимаемые радаром от навигационных буев и малых судов.

В настоящей Рекомендации представлены технические характеристики усилителей радиолокационной цели (RTE), работающих в полосах частот 2900–3100 МГц и/или 9200–9500 МГц.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что морские радары морской радионавигационной службы работают в полосах частот 2900–3100 МГц и 9200–9500 МГц;
- b) что ретранслятор является устройством, которое может обеспечить усиление эхо-сигналов, при условии что такое усиление не превысит в значительной степени усиления, которого можно добиться с помощью пассивных средств (Резолюция А.615(15) ИМО);
- c) что принимаемые радаром эхо-сигналы от таких целей, как навигационные буи и малые суда, могут быть существенно улучшены благодаря использованию активных усилителей цели, состоящих из широкополосного усилителя радиочастоты, приемной и передающей антенн,

отмечая,

- a) что в правиле 19-2.1.7 главы 5 конвенции СОЛАС ИМО требуется, если это практически выполнимо, чтобы все корабли и суда валовой вместимостью менее 150 рег. т имели радиолокационный отражатель, позволяющий обнаруживать их радиолокаторами;
- b) что в резолюции MSC.164(78) ИМО установлены эксплуатационные требования к пассивным и активным радиолокационным отражателям,

рекомендует,

чтобы технические характеристики усилителей радиолокационной цели для использования на навигационных буйках, а также кораблях и судах валовой вместимостью менее 150 рег. т, соответствовали характеристикам, приведенным в Приложении.

* Настоящую Рекомендацию следует довести до сведения Международной морской организации (ИМО), Всемирной метеорологической организации (ВМО), Международной организации по стандартизации (ИСО), Международной электротехнической комиссии (МЭК) и Международной ассоциации маячных служб (МАМС).

Приложение

Технические характеристики усилителей радиолокационной цели для использования на навигационных буях и малых судах

Технические характеристики	Спецификации
Поляризация	В полосе 3 ГГц – пригодная для ответа радарам, использующим горизонтальную поляризацию. В полосе 9 ГГц – пригодная для ответа радарам, использующим горизонтальную поляризацию.
Полосы частот	2 900–3 100 МГц 9 200–9 500 МГц
Усиление	Для представления радиолокационной эффективной площади отражения RTE в ненасыщенном состоянии не менее: 0,5 м ² в полосе 3 ГГц; 7,5 м ² в полосе 9 ГГц, где: $G = 10 \log(\sigma_{unsat}) - 20 \log(\lambda) + 10 \log(4\pi)$ $G = G_a + G_r + G_t$ G_a – усиление (дБ) усилителя; G_t – усиление (дБи) передающей антенны; G_r – усиление (дБи) приемной антенны, σ_{unsat} – радиолокационная эффективная площадь отражения (м ²), и λ – длина волны (м).
Ширина луча	Горизонтальная: поддержание радиолокационной эффективной площади отражения в пределах сектора не менее 280°, при этом нули ниже этого уровня не должны превышать сектора 10°, с интервалом не менее 20°. Вертикальная: поддержание радиолокационной эффективной площади отражения в пределах сектора ±10° (±20° для однокорпусных парусных судов).
Форма выходного сигнала	Выходным сигналом должен быть только усиленный вариант принятого импульса без какой-либо формы обработки, кроме ограничения. Задержка и расширение выходного сигнала не должны превышать 10% длины принятого импульса или 10 нс, в зависимости от того, какая величина больше.
э.и.и.м. на предельном уровне	Не выше 10 Вт.