

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R М.2122-0
(01/2019)

**Технические и эксплуатационные
характеристики систем воздушной
подвижной службы, передачи которых
ограничены передачами воздушной
подвижной телеметрии для летных
испытаний в полосе 5150–5250 МГц
в Районе 1 и в Бразилии в соответствии
с пунктом 5.446С РР**

Серия М

**Подвижные службы, служба радиоопределения,
любительская 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 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	Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская 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, 2019 г.

© ITU 2019

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 M.2122-0

**Технические и эксплуатационные характеристики систем
воздушной подвижной службы, передачи которых ограничены передачами
воздушной подвижной телеметрии для летных испытаний
в полосе 5150–5250 МГц в Районе 1 и в Бразилии
в соответствии с пунктом 5.446С РР**

(2019)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации содержатся технические и эксплуатационные характеристики воздушной подвижной телеметрии (АМТ), эксплуатируемой в странах Района 1 (за исключением Алжира, Саудовской Аравии, Бахрейна, Египта, Объединенных Арабских Эмиратов, Иордании, Кувейта, Ливана, Марокко, Омана, Катара, Сирийской Арабской Республики, Судана, Южного Судана и Туниса) и в Бразилии в полосе частот 5150–5250 МГц в соответствии с пунктом 5.446С РР, в котором признается распределение воздушной подвижной службе на первичной основе, ограниченной передачами воздушной телеметрии со станций воздушных судов.

Соответствующие Рекомендации и Отчеты МСЭ

Рекомендация МСЭ-R S.580, Диаграммы излучения, предназначенные для использования в качестве проектных параметров для антенн земных станций, работающих с геостационарными спутниками

Рекомендация МСЭ-R M.1459, Критерии защиты систем телеметрии воздушной подвижной службы и методы ослабления влияния помех для облегчения совместного использования частот геостационарной радиовещательной спутниковой и подвижной спутниковой службами в полосах частот 1452–1525 МГц и 2310–2360 МГц

Рекомендация МСЭ-R M.1828, Технические и эксплуатационные требования к станциям воздушных судов воздушной подвижной службы, ограниченной передачами телеметрии для полетных испытаний в полосах около 5 ГГц

Отчет МСЭ-R M.2221, Возможность работы ПСС в определенных полосах частот

Отчет МСЭ-R M.2238, Исследования совместимости для обеспечения линий связи управления и связи, не относящейся к полезной нагрузке, работающих на линии прямой видимости, для беспилотных авиационных систем, предлагаемых в полосе 5091–5150 МГц

Ключевые слова

Телеметрия, воздушное судно.

Сокращения/гlossарий

AMS	Aeronautical mobile service	ВПС	Воздушная подвижная служба
АМТ	Aeronautical mobile telemetry		Воздушная подвижная телеметрия
I/N	Interference-to-noise ratio		Отношение помеха/шум

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

a) что различные в техническом и эксплуатационном отношении системы воздушной подвижной службы (ВПС), ограниченные передачами систем телеметрии для сетей летных испытаний, уже эксплуатируются в полосе частот 5 ГГц в соответствии с Резолюцией 418 (Пересм. ВКР-15);

b) что эксплуатация станции воздушного судна обычно осуществляется в соответствии с национальными и международными правилами и регламентарными положениями, включая

удовлетворительное соответствие взаимосогласованным техническим стандартам и эксплуатационным требованиям;

c) что существует необходимость в определении технических и эксплуатационных характеристик для проведения анализа совместного использования частот, связанного с ВПС, передачи в которой ограничены передачами находящихся на борту воздушных судов систем телеметрии для летных испытаний;

d) что определение технических и эксплуатационных требований к станциям воздушных судов описано в Рекомендации МСЭ-R М.1828 и обеспечивает общую техническую основу для содействия проведению проверки станций воздушных судов на соответствие различными национальными и международными органами и разработке мероприятий по взаимному признанию соответствия станций воздушных судов,

признавая,

a) что в полосе частот 5150–5250 МГц существуют распределения на глобальной первичной основе воздушной радионавигационной службе, фиксированной спутниковой службе (Земля-космос) и подвижной службе, за исключением воздушной подвижной службы;

b) что в соответствии с пунктом **5.446С** РР в Районе 1 (за исключением Алжира, Саудовской Аравии, Бахрейна, Египта, Объединенных Арабских Эмиратов, Иордании, Кувейта, Ливана, Марокко, Омана, Катара, Сирийской Арабской Республики, Судана, Южного Судана и Туниса) и в Бразилии полоса частот 5150–5250 МГц распределена также воздушной подвижной службе на первичной основе, ограниченной передачами воздушной телеметрии со станций воздушных судов;

c) что в соответствии с пунктом **5.446С** РР станции воздушной подвижной телеметрии (АМТ) не должны требовать защиты от других станций, работающих в соответствии со Статьей **5**;

d) что характеристики телеметрического оборудования, работающего в полосе частот 5150–5250 МГц, могут быть также применимы для полосы частот 5091–5150 МГц, если такое оборудование используется и в этой полосе частот администрациями, упомянутыми в пункте b) раздела *признавая,*

отмечая,

что Рекомендация МСЭ-R М.1459 и Отчеты МСЭ-R М.2221 и МСЭ-R М.2238 также содержат технические параметры и критерии защиты систем телеметрии для летных испытаний,

рекомендует

1 применять для анализа совместного использования частот приведенные в Приложении технические и эксплуатационные характеристики передающих станций воздушных судов и приемных станций воздушной подвижной службы, передачи которых ограничены передачами телеметрии для летных испытаний в полосе частот 5150–5250 МГц;

2 использовать в качестве критерия защиты на основе суммарных помех для наземных приемных станций АМТ отношение I/N , равное –6 дБ.

Приложение

Технические и эксплуатационные характеристики станций воздушной подвижной службы, передачи которых ограничены передачами воздушной подвижной телеметрии для летных испытаний в полосе частот 5150–5250 МГц в Районе 1 и в Бразилии в соответствии с пунктом 5.446С РР

1 Характеристики воздушной подвижной телеметрии

В нижеследующей таблице представлены характеристики передающих и приемных станций воздушной подвижной телеметрии, релевантные для анализа совместного использования частот с другими службами.

ТАБЛИЦА 1

Характеристики воздушной подвижной телеметрии

	Система воздушной подвижной телеметрии
Передатчик (на борту воздушного судна)	
Диапазон частот (МГц)	5 150–5 160
Ширина полосы канала (МГц)	8
Модуляция	SOQPSK с одной несущей или COFDM-QPSK
Максимальная мощность передачи (дБВт) ¹⁾	20
Расположение бортовых антенн	Одна антенна расположена на фюзеляже воздушного судна снизу, а другая – сверху
Усиление передающей антенны (дБи)	0
Потери в кабеле (дБ)	2
Высота полета воздушного судна (м)	0–15 000
Количество воздушных судов	Типичное – три воздушных судна находятся в полете одновременно, но ведут передачу не на одной и той же частоте (каждое воздушное судно использует свой канал) Максимальное – пять воздушных судов находятся в полете одновременно, но ведут передачу не на одной и той же частоте (каждое воздушное судно использует свой канал)
Приемник (на земле)	
Диаграмма направленности антенны	Параболическая антенна с управляемой диаграммой направленности Рекомендация МСЭ-R S.580
Усиление приемной антенны (дБи)	40
Коэффициент шума (дБ)	9
Диапазон частот приемника (МГц)	5 150–5 160
Ширина полосы приемника (МГц)	8
Высота приемника над уровнем земли(м)	От 6 до 40
Диапазон углов места приемной антенны (градусы)	От –5° до 90° (в 99% случаев угол места составляет от –2° до 5°)

¹⁾ Эффективная мощность регулируется в соответствии с пределами п.п.м., определенными в Приложении 1 к Резолюции 418 (Пересм. ВКР-15).