

Рекомендация МСЭ-R Р.1808-1
(11/2019)

**Технические и эксплуатационные
характеристики традиционных
и транковых сухопутных систем подвижной
связи, работающих в распределениях
подвижной службе ниже 869 МГц,
для применения в исследованиях
совместного использования частот
в полосах ниже 960 МГц**

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, 2020 г.

© ITU 2020

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.1808-1*

Технические и эксплуатационные характеристики традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи, работающих в распределениях подвижной службе ниже 869 МГц, для применения в исследованиях совместного использования частот в полосах ниже 960 МГц

(Вопросы МСЭ-R 1-3/8 и МСЭ-R 7-5/8)

(2007-2019)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации приведены технические и эксплуатационные характеристики традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи для применения в исследованиях совместного использования частот. С учетом большого числа таких систем в подвижной службе на частотах ниже 869 МГц представлен ряд параметров и типовых значений для различных аналоговых, а также цифровых систем. Настоящая Рекомендация не охватывает характеристики цифровых сотовых сухопутных систем подвижной связи.

Ключевые слова

Сухопутные системы подвижной связи

Сокращения/гlossарий

BER	Bit error ratio	КОБ	Коэффициент ошибок по битам
ENG	Electronic news gathering		Электронный сбор новостей
EFP	Electronic field production		Внестудийное производство телевизионных программ
LNA	Low noise amplifier		Малозумящий усилитель
PPDR	Public protection and disaster relief		Обеспечение общественной безопасности и оказание помощи при бедствиях
SINAD	Signal plus noise plus distortion to noise plus distortion ratio		Сигнал + шум + искажения/ шум + искажения
TVOB	Television outside broadcast		Внестудийное телевизионное вещание

Соответствующие Рекомендации и Отчеты МСЭ-R

Рекомендация МСЭ-R SM.329 – Нежелательные излучения в области побочных излучений

Рекомендация МСЭ-R P.372 – Радишум

Рекомендация МСЭ-R P.452 – Процедура прогнозирования для оценки помех между станциями, находящимися на поверхности Земли, на частотах выше приблизительно 0,1 ГГц

Рекомендация МСЭ-R M.478 – Технические характеристики оборудования и принципы распределения частотных каналов в диапазоне от 25 до 3000 МГц для сухопутных подвижных ЧМ служб

* В случае расхождений между значениями, приведенными в настоящей Рекомендации, и итоговыми данными Региональной конференции радиосвязи 2006 года (РКР-06) последние имеют преимущественную силу для сторон Соглашения РКР-06.

Рекомендация МСЭ-R М.1033 – Технические и эксплуатационные характеристики бесшнуровых телефонов и беспроводных систем электросвязи

Рекомендация МСЭ-R М.1073 – Цифровые сотовые сухопутные подвижные системы электросвязи

Recommendation ITU-R SM.1539 – Variation of the boundary between the out-of-band and spurious domains required for the application of Recommendations ITU-R SM.1541 and ITU-R SM.329

Recommendation ITU-R SM.1540 – Unwanted emissions in the out-of-band domain falling into adjacent allocated bands

Рекомендация МСЭ-R SM.1541 – Нежелательные излучения в области внеполосных излучений

Рекомендация МСЭ-R P.1546 – Метод прогнозирования для трасс связи пункта с зоной для наземных служб в диапазоне частот от 30 МГц до 4000 МГц

Рекомендация МСЭ-R P.2001 – Универсальная модель наземного распространения радиоволн для широкого применения в полосе частот 30 МГц – 50 ГГц

Рекомендация МСЭ-R М.2009-1 – Стандарты радиointерфейсов для использования в целях обеспечения общественной безопасности и оказания помощи при бедствиях в некоторых частях диапазона УВЧ в соответствии с Резолюцией **646 (Пересм. ВКР-12)**

Report ITU-R M.2014 – Digital land mobile systems for dispatch traffic

Report ITU-R BT.2069 – Tuning ranges and operational characteristics of terrestrial electronic news gathering (ENG), television outside broadcast (TVOB) and electronic field production (EFP) systems

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что полосы ниже 470 МГц распределены подвижной службе и интенсивно используются традиционными и транковыми сухопутными системами подвижной связи;
- b) что существует необходимость в технических и эксплуатационных характеристиках традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи для применения в исследованиях совместного использования частот;
- c) что ряд полос подвижной службы ниже 960 МГц используется для систем общественной безопасности;
- d) что возрастает использование цифровых систем подвижной радиосвязи;
- e) что минимальные значения качественных показателей приемника, содержащиеся в стандартах на оборудование, необязательно являются теми, на основе которых осуществляется планирование систем;
- f) что характеристики качества приемника для цифрового оборудования отличаются от характеристик для аналогового оборудования;
- g) что на предыдущих конференциях радиосвязи МСЭ-R было предложено продолжить свои исследования для всех служб,

отмечая,

что некоторые страны развернули системы на частотах ниже 960 МГц, спецификации которых установлены в вышеупомянутых Рекомендациях и соответствующих публикациях,

рекомендует,

чтобы для исследования совместного использования частот для служб в полосах ниже 960 МГц использовались типовые технические и эксплуатационные характеристики традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи, работающих в полосах частот ниже 869 МГц, приведенные в Приложении 1.

Приложение 1

Типовые технические и эксплуатационные характеристики традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи, работающих в распределениях подвижной службе ниже 869 МГц, для применения в исследованиях совместного использования частот

1 Введение

Полосы частот ниже 869 МГц, которые распределены подвижной службе, часто используются для традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи. Эти полосы интенсивно используются учреждениями государственной и общественной безопасности, а также отраслевыми предприятиями, включая коммунальные службы и транспортные компании, так как характеристики распространения на этих частотах позволяют обеспечивать большие зоны покрытия с помощью небольшой инфраструктуры.

Вследствие широкого разнообразия традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи и оборудования трудно использовать одно конкретное значение для многих характеристик. В связи с этим приводится диапазон значений наряду с типовыми значениями. В процессе организации исследования совместного использования частот, при выборе характеристик исследуемой сухопутной подвижной станции, необходимо принять во внимание надлежащие соображения, касающиеся изменяющихся условий, с которыми приходится сталкиваться при эксплуатации. Насколько возможно следует использовать фактические характеристики качества рассматриваемой системы, зависящие от ее реализации.

2 Технические характеристики традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи

При выполнении исследований совместного использования частот следует применять приведенные ниже технические характеристики традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи.

2.1 Критерии помех

Существует много методик, которые используются для обеспечения возможности совместной работы традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи, например контуры напряженности поля, отношение сигнала несущей к помехе и т. п. Для простоты в целях определения воздействия помехи можно было бы использовать отношение I/N , равное -6 дБ. Для применений с более строгими требованиями по защите, например обеспечения общественной безопасности и оказания помощи при бедствиях (PPDR), для определения воздействия помехи возможно использовать отношение I/N , равное -10 дБ.

2.2 Учет условий эксплуатации

При изучении вклада радиочастотного шума, вызванного условиями эксплуатации, в целях определения уровня шума N сухопутных систем подвижной связи, рассматриваемых в настоящей Рекомендации, следует использовать Рекомендацию МСЭ-R P.372.

Для оценки уровней несущей и помехи при анализе отношения несущей к помехе в условиях эксплуатации сухопутных подвижных систем, рассматриваемых в настоящей Рекомендации, следует использовать Рекомендации МСЭ-R P.452, и/или МСЭ-R P.1546, и/или МСЭ-R P.2001.

2.3 Критерий качества

Традиционные и транковые сухопутные системы подвижной связи проектируются таким образом, чтобы удовлетворять определенным критериям качества. В аналоговых системах обычно используется

отношение сигнала к помехе с учетом шумов и искажений (SINAD) (дБ). В цифровых системах используется коэффициент ошибок по битам (КОБ) (%).

SINAD¹ представляет собой отношение общей принимаемой мощности (сигнал + шум + искажение) к принимаемой мощности нежелательного излучения (шум + искажение). Оно измеряется на звуковом выходе приемника и обеспечивает количественное измерение качества звукового сигнала. В Отчете МСЭ-R М.358-5 предполагается, что для обеспечения защиты от ухудшения для сухопутных систем подвижной связи удобным является отношение SINAD, равное 12 дБ, однако при разработке таких систем часто используются значения SINAD в интервале 12–20 дБ.

Для цифровых схем модуляции значение SINAD не подходит, поэтому обычно используется КОБ. Данный параметр является очень важным, поскольку в отличие от аналоговых систем здесь отсутствует постепенное ухудшение. Существует точка разрыва, за которой ошибки не могут быть исправлены, что может привести к полной потере разборчивости речи. И наоборот, уменьшение общего КОБ может привести к увеличению разборчивости. Как правило, традиционные и транковые сухопутные системы подвижной связи проектируются для достижения КОБ, равного 2–5%.

2.4 Характеристики оборудования традиционной и транковой сухопутной подвижной связи

Технические характеристики базовых станций традиционной и транковой сухопутной подвижной связи, которые должны применяться в исследованиях совместного использования частот, представлены в таблицах 1 и 2 Прилагаемого документа 1 к настоящему Приложению.

3 Эксплуатационные характеристики сухопутных систем подвижной связи

При выполнении исследований совместного использования частот следует учитывать приведенные ниже эксплуатационные характеристики традиционных и транковых сухопутных систем подвижной связи.

3.1 Традиционные системы

Традиционные системы позволяют пользователю использовать только один канал. Если этот присвоенный канал уже занят, то пользователь должен ждать до тех пор, пока канал не станет доступным. Управление каналами, используемыми в традиционной системе, осуществляется пользователями.

3.2 Транковые системы

В транковых системах используются методы контроля доступа для совместного использования канальной емкости многими пользователями. В транковой системе применяется контроль каналов, и решение о том, какой канал используется, принимается скрытно от пользователя. Разработка транковых систем позволяет обслуживать больше пользователей при меньшем числе каналов, чем в традиционной системе.

В системах подвижной связи с высокой пропускной способностью используется автоматическое перераспределение каналов для повышения общей статистической пропускной способности. Помехи могут не только повлиять на ведущуюся передачу, но также привести к тому, что неиспользуемые каналы в группе каналов с автоматическим перераспределением окажутся недоступными для дальнейшего правомерного использования, и тем самым ограничится пропускная способность системы на время продолжительности помехи. Помеха в канале управления может привести к потере доступа ко всем каналам транковой системы.

¹ SINAD также используется для измерения качества оборудования сухопутной подвижной связи. Параметры приемника, например чувствительность и подавление соседнего канала, обычно измеряются по отношению к значению SINAD 12 дБ для аналоговых ЧМ-систем 25 кГц.

3.3 Развертывание с применением одновременной передачи

Под одновременной передачей понимается метод, при котором используется много базовых станций или ретрансляторов с перекрывающимся покрытием, которые ведут одновременную передачу и используют ту же частоту на каждой станции. Данный метод используется для того, чтобы сберечь частотные ресурсы.

3.4 Развертывание с применением групповой передачи

Под групповой передачей понимается метод, при котором используется много базовых станций или ретрансляторов с перекрывающимся покрытием, которые ведут одновременную передачу и используют разные частоты на каждой станции. Частоты повторно используются в сотовой структуре, при которой та же частота никогда не используется в соседней ячейке. Данный метод используется при отсутствии проблем с доступными частотами.

3.5 Работа в качестве ретранслятора

Во многих сухопутных системах подвижной связи для увлечения покрытия системы и преодоления препятствий распространению географического характера, мешающих осуществлению связи в пределах прямой видимости, используется станция-ретранслятор с высоким углом места. На практике источник осуществляет передачу ретранслятору, в котором принимаемый сигнал декодируется и анализируется, чтобы обеспечить его пригодность для системы. Если сигнал пригоден, он кодируется, ретранслируется на отдельной частоте и принимается получателем, например группой подвижных станций или другим ретранслятором. Помеха, которая ранее присутствовала в данной цепочке событий, может быть ретранслирована через ретрансляционную систему. В исследованиях совместного использования частот с участием ретрансляционных систем должен изучаться вопрос о том, будет ли присутствовать помеха подвижным станциям или ретрансляторам.

3.6 Приемная система с отбором сигнала

Отбор представляет собой метод, используемый для обеспечения приема на обширной территории, для того чтобы обеспечить качество разговорной речи, в частности в системах обеспечения общественной безопасности. По всей зоне развертывается много приемников, с тем чтобы предоставить портативным устройствам радиосвязи доступ к ретранслятору или базовой станции в любой части зоны обслуживания.

Как правило, сигнал принимается многими приемниками и выносится решение об использовании лучшего сигнала. Помеха любому из этих приемников может блокировать полезный сигнал.

4 Антенная система

4.1 Высота антенны

Как правило, в традиционных и транковых сухопутных системах подвижной связи покрытие системы увеличивается при увеличении высоты антенны. Эти системы обычно состоят из подвижных и портативных устройств, расположенных на уровне земли или около него, которые связываются с базовыми станциями, расположенными под более высокими углами места. Приемные антенны базовых станций расположены под гораздо большими углами места, чем подвижные станции, в особенности для некоторых территориально-распределенных систем со станциями, расположенными на вершинах холмов или зданий. Предполагается, что базовые станции под высокими углами места будут принимать более сильные сигналы помехи и будут более подвержены совокупной помехе, чем подвижный объект.

4.2 Малошумящий усилитель (МШУ), устанавливаемый на башне

МШУ, устанавливаемые на мачте, используются для повышения напряженности поля принимаемого сигнала в приемниках базовых станций, за счет чего обеспечивается эффективное увеличение покрытия системы. Серийные усилители в основном предназначены для получения большой ширины полосы, которая обычно полностью охватывает полосы частот, и в них фильтрация используется в малой степени или совсем не используется. В исследованиях совместного использования частот следует учесть, что нежелательные сигналы также будут усиливаться без исключения. Эти усиленные нежелательные сигналы также могут привести к увеличению попадания в приемники интермодуляционных помех (третьего порядка) и уменьшению общей чувствительности системы, которая также называется снижением чувствительности.

**Прилагаемый документ 1
к Приложению 1**

ТАБЛИЦА 1А

Характеристики базовой станции для совместного использования частот ниже 869 МГц

Полоса частот (МГц)	33–88		138–174		
	Аналоговое	Цифровое	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)
<i>Общесистемные характеристики</i>					
Ширина полосы канала (кГц)	16	25/75	12,5/15/25/30	6,25/7,5/12,5/15	12,5/15
Тип модуляции	FM	CPM, 4CPM, 8CPM, BPSK, QPSK, 8-PSK, 16-QAM, 64-QAM	FM	C4FM	C4FM, H-DQPSK, 4FSK
Режим работы	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Дуплексный	Симплексный/ дуплексный
Типовое значение SINAD (дБ) или КОБ (%)	10 дБ	5%	12 дБ	5%	2–5%
<i>Передатчик</i>					
Выходная мощность (Вт)	0,4–50	0,4–50	5–125 (30) (100)	20–125 (60) (100)	20–125 (60) (100)
Э.и.м. (дБВт)	–1,8–19	–1,8–19	7–26 (19) (24)	13–26 (18) (24)	13–26 (18) (24)
Необходимая ширина полосы (кГц)	16	25/75	11/11/16/16	5,5/5,5/8,1/8,1	8,1/7,6
Радиус покрытия (км)	1–200	1–200	1–75 (50)	1–75 (50)	1–75 (50)
Усиление антенны (дБд)	0	0	0–9 (6)	0–9 (6)	0–9 (6)

ТАБЛИЦА 1А (окончание)

Полоса частот (МГц)	33–88		138–174		
	Аналоговое	Цифровое	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	5–10 (8)	5–10 (8)	10–150 (60)	10–150 (65)	10–150 (65)
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	1	1	0–7 (2)	3–9 (6) (2)	3–9 (6) (2)
<i>Приемник</i>					
Коэффициент шума (дБ)	5–12 (8)	5–12 (8)	6–12 (7)	6–12 (7)	6–12 (7)
Ширина полосы фильтра ПЧ (кГц)	16	25/75	8/11/12,5/16	5,5/5,5/5,5/5,5	5,5/7,0
Чувствительность (дБм)	–112	–112...–121 (–115)	–116...–121 (–119)	–116...–121 (–119)	–116...–121 (–119)
Усиление антенны (дБд)	0	0	0–9 (6)	0–9 (8)	0–9 (8)
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	5–10 (8)	5–10 (8)	10–150 (60)	10–150 (65)	10–150 (65)
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	1	1	0–6 (3)	0–6 (3)	0–6 (3)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В симплексных системах используется одна и та же частота передачи как для базовой станции, так и для подвижной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В дуплексных системах с частотным разделением (FDD) используются разные частоты для базовой станции и для подвижной станции, за счет чего обеспечивается возможность одновременной связи.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – В круглых скобках показаны типовые значения. В некоторых случаях приводится несколько типовых значений.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Э.и.м. равна выходной мощности (дБВт) плюс усиление антенны (дБд) минус общие потери (дБ).

ТАБЛИЦА 1В

Полоса частот (МГц)	223–328,6	335,4–399,9		350–399,9
Тип излучения	Цифровое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое
<i>Общесистемные характеристики</i>				
Ширина полосы канала (кГц)	25–1250	25–1250	12,5/15	25/50
Тип модуляции	CPM, 4CPM, 8CPM, BPSK, QPSK, 8-PSK, 16-QAM, 64-QAM	CPM, 4CPM, 8CPM, BPSK, QPSK, 8-PSK, 16-QAM, 64-QAM	C4FM, H-DQPSK, 4FSK	pi/4DQPSK, pi/8DQPSK, 4-QAM, 16-QAM, 64-QAM
Режим работы	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Дуплексный TDMA
Типовое значение SINAD (дБ) или КОБ (%)	5%	5%	2–5%	2%
<i>Передатчик</i>				
Выходная мощность (Вт)	0,4–50	0,4–50	20–125 (60) (100)	25–40
Э.и.м. (дБВт)	–1,8–19	–1,8–19	13–26 (18) (24)	23–25
Необходимая ширина полосы (кГц)	25–1250	25–1250	8,1/7,6	23,4
Радиус покрытия (км)	1–200	1–200	1–75 (50)	1–50 (20)
Усиление антенны (дБд)	0–11	0–11	0–9 (6)	0–13 (9)
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	5–10	5–10	10–150 (65)	10–100 (50)
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная направленная секторная

ТАБЛИЦА 1В (окончание)

Полоса частот (МГц)	223–328,6	335,4–399,9		350–399,9
Тип излучения	Цифровое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	3	3	3–9 (6) (2)	0–9 (4)
<i>Приемник</i>				
Коэффициент шума (дБ)	5–12 (7)	5–12 (7)	6–12 (7)	6–9 (6)
Ширина полосы фильтра ПЧ (кГц)	25–1250	25–1250	5,5/7,0	18
Чувствительность (дБм)	–95...–121	–95...–121	–116...–121 (–119)	–104...–115 (–115)
Усиление антенны (дБд)	0–11	0–11	0–9 (8)	0–13 (15)
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	5–10	5–10	10–150 (65)	10–100 (30)
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная направленная секторная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	3	3	0–6 (3)	0–13 (4)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В симплексных системах используется одна и та же частота передачи как для базовой станции, так и для подвижной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В дуплексных системах с частотным разделением (FDD) используются разные частоты для базовой станции и для подвижной станции, за счет чего обеспечивается возможность одновременной связи.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – В круглых скобках показаны типовые значения. В некоторых случаях приводится несколько типовых значений.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Э.и.м. равна выходной мощности (дБВт) плюс усиление антенны (дБд) минус общие потери (дБ).

ТАБЛИЦА 1С (окончание)

Полоса частот (МГц)	406,1–470					470–512
	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое (Система С)	Цифровое (Система D)	Цифровое
Общие потери (дБ)	0–9 (3)	0–9 (4)	0–9 (3)	0–9 (4)	3	3
<i>Приемник</i>						
Коэффициент шума (дБ)	6–12 (7)	6–12 (7)	5–12 (5)	6–9 (6)	5–12 (7)	5–12 (7)
Ширина полосы фильтра ПЧ (кГц)	8/12,5	5,5/5,5	1250	18	25–1250	25–1250
Чувствительность (дБм)	–115...–120 (–119)	–115...–120 (–119)	–115...–120 (–117)	–104...–115 (–115)	–95...–121	–95...–121
Усиление антенны (дБд)	0–11 (9)	0–11 (9)	0–15 (12)	0–13 (15)	0–11	0–11
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	10–150 (60)	10–150 (60)	10–150 (30)	10–100 (30)	5–10	5–10
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная/ секторная	Ненаправленная направленная секторная	Ненаправленная	Ненаправленная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–9 (3)	0–9 (4)	0–9 (3)	0–13 (4)	3	3

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В симплексных системах используется одна и та же частота передачи как для базовой станции, так и для подвижной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В дуплексных системах с частотным разделением (FDD) используются разные частоты для базовой станции и для подвижной станции, за счет чего обеспечивается возможность одновременной связи.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – В круглых скобках показаны типовые значения. В некоторых случаях приводится несколько типовых значений.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Э.и.м. равна выходной мощности (дБВт) плюс усиление антенны (дБд) минус общие потери (дБ).

ТАБЛИЦА 1D

Полоса частот (МГц)	746–806		806–869			
Тип излучения	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое (Система С)
<i>Общесистемные характеристики</i>						
Ширина полосы канала (кГц)	6,25/12,5/25	12,5/25	12,5/25	12,5	25/50	12,5
Тип модуляции	C4FM, F4GFSK	C4FM, H-DQPSK, 4FSK, pi/4DQPSK, pi/8DQPSK, 4-QAM, 16-QAM, 64-QAM	FM	C4FM	pi/4DQPSK, pi/8DQPSK, 4-QAM, 16-QAM, 64-QAM	C4FM, H-DQPSK, 4FSK
Режим работы	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный TDMA	Симплексный/ дуплексный	Дуплексный	Дуплексный TDMA	Симплексный/ дуплексный TDMA/FDMA
Типовое значение SINAD (дБ) или КОБ (%)	5%	2–5%	12 дБ	5%	2%	2–5%
<i>Передатчик</i>						
Выходная мощность (Вт)	1–125 (100)	1–125 (100)	5–125 (100)	1–125 (100)	25–40	1–125 (100)
Э.и.м. (дБВт)	3–27 (24)	3–27 (24)	3–27 (24)	3–27 (24)	23–25	3–27 (24)
Необходимая ширина полосы (кГц)	6/8,1/12,5	6/8,1/12,5	11/16	8,1	23,4	8,1
Радиус покрытия (км)	1–60 (50)	1–60 (50)	1–60 (50)	1–60 (50)	1–50 (20)	1–60 (50)
Усиление антенны (дБд)	0–13 (9)	0–13 (9)	0–13 (9)	0–13 (9)	0–9 (9)	0–13 (9)
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	10–150 (60)	10–150 (60)	10–150 (60)	10–150 (60)	10–100 (40)	10–150 (60)

ТАБЛИЦА 1D (окончание)

Полоса частот (МГц)	746–806		806–869			
	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое (Система С)
Тип излучения						
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная/ направленная секторная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная/ направленная секторная	Ненаправленная/ направленная секторная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–9 (5)	0–9 (4)	0–9 (5)	0–9 (5)	0–9 (4)	
<i>Приемник</i>						
Коэффициент шума (дБ)	6–12 (7)	6–9 (6)	6–12 (7)	6–12 (7)	6–9 (6)	6–12 (12)
Ширина полосы фильтра ПЧ (кГц)	5,5/5,5/12,5	18	8/12,5	5,5	18	5,5
Чувствительность (дБм)	–115...–120 (–119)	–104...–115 (–115)	–115...–120 (–119)	–115...–120 (–119)	–104...–115 (–115)	–115...–120 (–119)
Усиление антенны (дБд)	0–13 (9)	0–13 (15)	0–13 (9)	0–13 (9)	0–13 (9)	0–13 (9)
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	10–150 (60)	10–100 (30)	10–150 (60)	10–150 (60)	10–100 (40)	10–150 (60)
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная/ направленная секторная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная, направленная секторная	Ненаправленная/ направленная секторная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–9 (5)	0–13 (4)	0–9 (5)	0–9 (5)	0–13 (4)	0–9 (5)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В симплексных системах используется одна и та же частота передачи как для базовой станции, так и для подвижной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В дуплексных системах с частотным разделением (FDD) используются разные частоты для базовой станции и для подвижной станции, за счет чего обеспечивается возможность одновременной связи.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – В круглых скобках показаны типовые значения. В некоторых случаях приводится несколько типовых значений.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Э.и.м. равна выходной мощности (дБВт) плюс усиление антенны (дБд) минус общие потери (дБ).

ТАБЛИЦА 2А

Характеристики сухопутной подвижной станции для совместного использования частот ниже 869 МГц

Полоса частот (МГц)	33–88		138–174		
Тип излучения	Аналоговое	Цифровое	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)
<i>Общесистемные характеристики</i>					
Ширина полосы канала (кГц)	16	25/75	12,5/15/25/30	6,25/7,5/ 12,5/15	12,5
Тип модуляции	FM	CPM, 4CPM, 8CPM, BPSK, QPSK, 8-PSK, 16-QAM, 64-QAM	FM	C4FM	C4FM, H-CPM, 4FSK
Режим работы	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Дуплексный	Симплексный/ дуплексный
Типовое значение SINAD (дБ) или КОБ (%)	10 дБ	5%	12 дБ	5%	2–5%
<i>Передатчик</i>					
Выходная мощность (Вт)	H: 0,2–10 V: 0,4–50	H: 0,2–10 V: 0,4–50	1–100 (H: 5 V: 30, 50)	1–100 (H: 5 V: 30, 50)	1–100 (H: 5 V: 30, 50)
Э.и.м. (дБВт)	H: –17–0 V: –7–14	H: –17–0 V: –7–14	–3–18 (H: –3 V: 14, 16)	–3–18 (H: –3 V: 14, 16)	–3–18 (H: –3 V: 14, 16)
Необходимая ширина полосы (кГц)	16	25/75	11/11/16/16	5,5/5,5/8,1/8,1	7/8,1
Усиление антенны (дБд)	H: –12,15 V: –5,15	H: –12,15 V: –5,15	–10–4 (H: –10, V: 0)	–10–4 (H: –10, V: 0)	–10–4 (H: –10, V: 0)
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	H: 1,5 V: 2–5	H: 1,5 V: 2–5	(2)	(2)	2
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная

ТАБЛИЦА 2А (окончание)

Полоса частот (МГц)	33–88		138–174		
	Аналоговое	Цифровое	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)
<i>Приемник</i>					
Коэффициент шума (дБ)	5–12 (8)	5–12 (8)	6–12 (7)	6–12 (7)	6–12 (7)
Ширина полосы фильтра ПЧ (кГц)	16	25/75	8/11/12,5/16	5,5/5,5/5,5/5,5	5,5/7,0
Чувствительность (дБм)	–112	–112...–121 (–115)	–116...–121 (–119)	–116...–121 (–119)	–116...–121 (–119)
Усиление антенны (дБд)	Н: –12,15 V: –5,15	Н: –12,15 V: –5,15	–10–4 (Н: –10, V: 0)	–10–4 (Н: –10, V: 0)	–10–4 (Н: –10, V: 0)
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	Н: 1,5 V: 2–5	Н: 1,5 V: 2–5	(2)	(2)	–2
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В симплексных системах используется одна и та же частота передачи как для базовой станции, так и для подвижной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В дуплексных системах с частотным разделением (FDD) используются разные частоты для базовой станции и для подвижной станции, за счет чего обеспечивается возможность одновременной связи.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – В круглых скобках показаны типовые значения. "Н" – значение для портативных подвижных станций и "V" – значение для автомобильных подвижных станций. В некоторых случаях приводится несколько типовых значений.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Э.и.м. равна выходной мощности (дБВт) плюс усиление антенны (дБд) минус общие потери (дБ).

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Для портативных и автомобильных подвижных станций поляризация антенны может слегка отличаться от строго вертикальной.

ТАБЛИЦА 2В

Полоса частот (МГц)	223–328,6	335,4–399,9		350–399,9
Тип излучения	Цифровое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое
<i>Общесистемные характеристики</i>				
Ширина полосы канала (кГц)	25–1250	25–1250	12,5	25/50
Тип модуляции	CPM, 4CPM, 8CPM, BPSK, QPSK, 8-PSK, 16-QAM, 64-QAM	CPM, 4CPM, 8CPM, BPSK, QPSK, 8-PSK, 16-QAM, 64-QAM	C4FM, H-CPM, 4FSK	pi/4DQPSK, pi/8DQPSK, 4-QAM, 16-QAM, 64-QAM
Режим работы	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный
Типовое значение SINAD (дБ) или КОБ (%)	5%	5%	2–5%	2%
<i>Передатчик</i>				
Выходная мощность (Вт)	H: 0,2–10 V: 0,4–50	H: 0,2–10 V: 0,4–50	1–100 (H: 1–5, V: 30, 40)	1–30
Э.и.м. (дБВт)	H: –12–5 V: –7–14	H: –12–5 V: –7–14	–3–18 (H: –3, V: 14, 16)	0
Необходимая ширина полосы (кГц)	25–1250	25–1250	7/8,1	22
Усиление антенны (дБд)	H: –7,15 V: –2,15	H: –7,15 V: –2,15	–10–4 (H: –10, V: 0)	–2–4
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	H: 1,5 V: 2,5–5	H: 1,5 V: 2,5–5	2	1,5
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–3 (H: 0, V: 3)	0–3 (H: 0, V: 3)	0–3 (H: 0, V: 3)	0–1 (0)
<i>Приемник</i>				
Коэффициент шума (дБ)	5–12 (7)	5–12 (7)	5–12 (7)	6–12 (7)

ТАБЛИЦА 2В (окончание)

Полоса частот (МГц)	223–328,6	335,4–399,9		350–399,9
Тип излучения	Цифровое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое
Ширина полосы фильтра ПЧ (кГц)	25–1250	25–1250	5,5//7,0	22
Чувствительность (дБм)	–95...–121	–95...–121	–95...–121	–101...–112 (–112)
Усиление антенны (дБд)	Н: –7,15 V: –2,15	Н: –7,15 V: –2,15	Н: –7,15 V: –2,15	–2–4
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	Н: 1,5 V: 2,5–5	Н: 1,5 V: 2,5–5	Н: 1,5 V: 2,5–5	–1,5
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–3 (Н: 0, V: 3)	0–3 (Н: 0, V: 3)	0–3 (Н: 0, V: 3)	0–1 (Н: 0, V: 1)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В симплексных системах используется одна и та же частота передачи как для базовой станции, так и для подвижной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В дуплексных системах с частотным разделением (FDD) используются разные частоты для базовой станции и для подвижной станции, за счет чего обеспечивается возможность одновременной связи.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – В круглых скобках показаны типовые значения. "Н" – значение для портативных подвижных станций и "V" – значение для автомобильных подвижных станций. В некоторых случаях приводится несколько типовых значений.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Э.и.м. равна выходной мощности (дБВт) плюс усиление антенны (дБд) минус общие потери (дБ).

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Для портативных и автомобильных подвижных станций поляризация антенны может слегка отличаться от строго вертикальной.

ТАБЛИЦА 2С

Полоса частот (МГц)	406,1–470					470–512
Тип излучения	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое (Система С)	Цифровое (Система D)	Цифровое
<i>Общесистемные характеристики</i>						
Ширина полосы канала (кГц)	12,5/25	6,25/12,5	1250	25–1250	25/50	25–1250
Тип модуляции	FM	C4FM	BPSK, QPSK, 8-PSK, 16-QAM	CPM, 4CPM, 8CPM, BPSK, QPSK, 8-PSK, 16-QAM, 64-QAM	pi/4DQPSK, pi/8DQPSK, 4-QAM, 16-QAM, 64-QAM	CPM, 4CPM, 8CPM, BPSK, QPSK, 8-PSK, 16-QAM, 64-QAM
Режим работы	Симплексный/ дуплексный	Дуплексный	Дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный
Типовое значение SINAD (дБ) или КОБ (%)	12 дБ	5%	2–5%	5%	2%	5%
<i>Передатчик</i>						
Выходная мощность (Вт)	1–50 (Н: 4 V: 40, 50)	1–50 (Н: 4 V: 40, 50)	0,1–40 (0,2)	Н: 0,2–10 V: 0,4–50	1–30	Н: 0,2–10 V: 0,4–50
Э.и.м. (дБВт)	0–20 (Н: 0 V: 15, 16)	0–20 (Н: 0 V: 15, 16)	–7–20 (–7)	Н: –12–5 V: –7–14	0	Н: –12–5 V: –7–14
Необходимая ширина полосы (кГц)	11/16	5,5/8,1	1250	25–1250	22	25–1250
Усиление антенны (дБд)	–6–4 (Н: –6, V: 0)	–6–4 (Н: –6, V: 0)	0–4 (0)	Н: –7,15 V: –2,15	–2–4	Н: –7,15 V: –2,15
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	(2)	(2)	(1,5)	Н: 1,5 V: 2–5	1,5	Н: 1,5 V: 2–5
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (0)	0–3 (Н: 0, V: 3)	0–1 (0)	0–3 (Н: 0, V: 3)

ТАБЛИЦА 2С (окончание)

Полоса частот (МГц)	406,1–470					470–512
Тип излучения	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое (Система С)	Цифровое (Система D)	Цифровое
<i>Приемник</i>						
Коэффициент шума (дБ)	6–12 (7)	6–12 (7)	6–12 (8)	6–12 (7)	6–12 (7)	6–12 (7)
Ширина полосы фильтра ПЧ (кГц)	8/12,5	5,5/5,5	1250	25–1250		25–1250
Чувствительность (дБм)	–115...–120 (–118)	–115...–120 (–118)	–115...–120 (–120)	–95...–121	–101...–112 (–112)	–95...–121
Усиление антенны (дБд)	–6–4 (Н: –6, V: 0)	–6–4 (Н: –6, V: 0)	0–4 (0)	Н: –7,15 V: –2,15	–2–4	Н: –7,15 V: –2,15
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	(2)	(2)	(1,5)	Н: 1,5 V: 2,5–5	–1,5	Н: 1,5 V: 2,5–5
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (0)	0–3 (Н: 0, V: 3)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–3 (Н: 0, V: 3)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В симплексных системах используется одна и та же частота передачи как для базовой станции, так и для подвижной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В дуплексных системах с частотным разделением (FDD) используются разные частоты для базовой станции и для подвижной станции, за счет чего обеспечивается возможность одновременной связи.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – В круглых скобках показаны типовые значения. "Н" – значение для портативных подвижных станций и "V" – значение для автомобильных подвижных станций. В некоторых случаях приводится несколько типовых значений.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Э.и.м. равна выходной мощности (дБВт) плюс усиление антенны (дБд) минус общие потери (дБ).

ТАБЛИЦА 2D

Полоса частот (МГц)	746–806		806–869			
Тип излучения	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое (Система С)
<i>Общесистемные характеристики</i>						
Ширина полосы канала (кГц)	6,25/12,5/25	12,5	12,5/25	12,5	25/50	12,5
Тип модуляции	C4FM, F4GFSK	C4FM, H-CPM, 4FSK	FM	C4FM	pi/4DQPSK, pi/8DQPSK, 4-QAM, 16-QAM, 64-QAM	C4FM, H-CPM, 4FSK
Режим работы	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Дуплексный	Симплексный/ дуплексный	Симплексный/ дуплексный
Типовое значение SINAD (дБ) или КОБ (%)	5%	2–5%	12 дБ	5%	2%	2–5%
<i>Передатчик</i>						
Выходная мощность (Вт)	1–40 (Н: 3, 5 V: 30)	1–50 (Н: 4 V: 40, 50)	1–40 (Н: 3, 5 V: 30)	1–40 (Н: 3, 5 V: 30)	1–30	1–40 (Н: 3, 5 V: 30)
Э.и.м. (дБВт)	0–20 (Н: 3, 5 V: 14)		0–20 (Н: 3, 5 V: 14)	0–20 (Н: 3, 5 V: 14)		
Необходимая ширина полосы (кГц)	6/8,1/12,5	7,0/8,1	11/16	8,1	22	7,0/8,1
Усиление антенны (дБд)	–2–4 (Н: –2, V: 0)	–2–4 (Н: –2, V: 0)	–2–4 (Н: –2, V: 0)	–2–4 (Н: –2, V: 0)	–2–4	–2–4 (Н: –2, V: 0)
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	(2)	2	(2)	(2)	1,5	2
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (0)	0–1 (Н: 0, V: 1)

ТАБЛИЦА 2D (окончание)

Полоса частот (МГц)	746–806		806–869			
	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Аналоговое	Цифровое (Система А)	Цифровое (Система В)	Цифровое (Система С)
<i>Приемник</i>						
Коэффициент шума (дБ)	6–12 (7)	6–12 (7)	6–12 (7)	6–12 (7)	6–12 (7)	6–12 (7)
Ширина полосы фильтра ПЧ (кГц)	5,5/5,5/12,5	5,5/5,5/12,5	8/12,5	5,5	22	8,1
Чувствительность (дБм)	–115...–120 (–118)	–116...–121 (–119)	–115...–120 (–118)	–115...–120 (–118)	–101...–112 (–112)	–116...–121 (–119)
Усиление антенны (дБд)	–2–4 (Н: –2, V: 0)	–2–4 (Н: –2, V: 0)	–2–4 (Н: –2, V: 0)	–2–4 (Н: –2, V: 0)	–2–4	–2–4 (Н: –2, V: 0)
Высота антенны (м) (относительно уровня земли)	(2)	–2	(2)	(2)	–1,5	–2
Диаграмма направленности	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная	Ненаправленная
Поляризация антенны	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная	Вертикальная
Общие потери (дБ)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)	0–1 (Н: 0, V: 1)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В симплексных системах используется одна и та же частота передачи как для базовой станции, так и для подвижной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В дуплексных системах с частотным разделением (FDD) используются разные частоты для базовой станции и для подвижной станции, за счет чего обеспечивается возможность одновременной связи.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – В круглых скобках показаны типовые значения. "Н" – значение для портативных подвижных станций и "V" – значение для автомобильных подвижных станций. В некоторых случаях приводится несколько типовых значений.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Э.и.м. равна выходной мощности (дБВт) плюс усиление антенны (дБд) минус общие потери (дБ).