

Международный союз электросвязи

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R V.431-8
(08/2015)

Номенклатура диапазонов частот и длин волн, используемых в электросвязи

Серия V
Словарь и связанные с ним вопросы



Международный
союз
электросвязи

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	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, 2016 г.

© ITU 2016

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 V.431-8

**Номенклатура диапазонов частот и длин волн,
используемых в электросвязи**

(1953-1956-1959-1963-1966-1974-1978-1982-1986-1993-2000-2015)

Сфера применения

В настоящем документе рекомендуется использование "герца" (Гц) в качестве единицы частоты, а также номенклатура, которую следует применять для описания диапазонов частот и длин волн. В нем также содержится расширенная информация о номенклатуре, используемой в некоторых приложениях.

Ключевые слова

Герц, диапазоны частот, длины волн

Соответствующие Рекомендации МСЭ

Рекомендация МСЭ-R V.430-4	Использование международной системы единиц (СИ)
Рекомендация МСЭ-R V.573-6	Словарь по радиосвязи
Рекомендация МСЭ-R V.574-5	Использование децибела и непера в электросвязи
Рекомендация МСЭ-R V.665-3	Единица интенсивности трафика

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

a) что заслуги Генриха Герца (1857-1897 гг.) как исследователя основных свойств радиоволн всемирно признаны (это еще раз было подтверждено по случаю столетия со дня его рождения) и что уже в 1937 году Международная электротехническая комиссия (МЭК) приняла "герц" (условное обозначение: Гц) в качестве названия единицы частоты (см., *среди прочего*, международный стандарт ИЕС 60027);

b) что номенклатура в данной Рекомендации должна быть максимально общей и что обозначение диапазонов частот должно быть максимально кратким,

рекомендует,

1 чтобы "герц" (Гц) был принят в публикациях МСЭ в качестве названия единицы частоты в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R V.430 по использованию международной системы единиц (СИ);

2 чтобы администрации всегда использовали номенклатуру диапазонов частот и длин волн, данную в таблице 1 и Примечаниях 1 и 2, где учитывается п. 2.1 Регламента радиосвязи (РР).

ТАБЛИЦА 1

Номер диапазона	Условное обозначение	Диапазон частот (исключая нижний предел, включая верхний предел)		Соответствующее метрическое подразделение	Метрическое сокращение для диапазонов
3	УНЧ (ULF)	300–3 000 Гц		Гектокилометровые волны	Д.гкм (В.hkm)
4	ОНЧ (VLF)	3–30 кГц		Мириаметровые волны	Д.мрм (В.Mam)
5	НЧ (LF)	30–300 кГц		Километровые волны	Д.км (В.km)
6	СЧ (MF)	300–3 000 кГц		Гектометровые волны	Д.гм (В.hm)
7	ВЧ (HF)	3–30 МГц		Декаметровые волны	Д.дкм (В.dam)
8	ОВЧ (VHF)	30–300 МГц		Метровые волны	Д.м (В.m)
9	УВЧ (UHF)	300–3 000 МГц		Дециметровые волны	Д.дм (В.dm)
10	СВЧ (SHF)	3–30 ГГц		Сантиметровые волны	Д.см (В.cm)
11	КВЧ (EHF)	30–300 ГГц		Миллиметровые волны	Д.мм (В.mm)
12		300–3 000 ГГц		Децимиллиметровые волны	Д.дмм (В.dmm)
13		3–30 ТГц		Сантимиллиметровые волны	Д.смм (В.cmm)
14		30–300 ТГц		Микрометровые волны	Д.мкм (В.μm)
15		300–3 000 ТГц		Децимикрометровые волны	Д.дмкм (В.dμm)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – "Диапазон N" охватывает от $0,3 \times 10^N$ до 3×10^N Гц.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Обозначения: Гц: герц

к: кило (10^3), М: мега (10^6), Г: гига (10^9), Т: тера (10^{12})

мк: микро (10^{-6}), м: милли (10^{-3}), с: санти (10^{-2}), д: деци (10^{-1})

дк: дека (10), г: гекто (10^2), мр: мириа (10^4).

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Эта номенклатура, используемая для обозначения частот в области электросвязи, может быть расширена для охвата диапазонов, указанных ниже, как это предложено Международным научным радиосоюзом (URSI) (см. таблицу 2).

ТАБЛИЦА 2

Номер диапазона	Условное обозначение	Диапазон частот (исключая нижний предел, включая верхний предел)	Соответствующее метрическое подразделение	Метрическое сокращение для диапазонов
–1		0,03–0,3 Гц	Гигаметровые волны	Д.Гм (В.Gm)
0	КНЧ (ELF)	0,3–3 Гц	Гектомегаметровые волны	Д.гМм (В.hMm)
1		3–30 Гц	Декамегаметровые волны	Д.дкМм (В.daMm)
2		30–300 Гц	Мегаметровые волны	Д.Мм (В.Mm)

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – В большинстве стран диапазоны частот, используемые для ЧМ звукового радиовещания и телевидения, обозначаются с помощью римских цифр от I до V. Соответствующие диапазоны частот указаны в таблице 3. Следует отметить, что в некоторых случаях эти диапазоны распределены не только для радиовещательных служб.

ТАБЛИЦА 3

Обозначение	Диапазон частот (МГц)		
	Район 1	Район 2	Район 3
I	47–68	54–68	47–68
II	87,5–108	88–108	87–108
III	174–230	174–216	174–230
IV	470–582	470–582	470–582
V	582–960	582–890	582–960

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Некоторые диапазоны частот иногда обозначаются с помощью букв, а не обозначений и сокращений, рекомендованных в таблицах 1 и 2. Такие обозначения состоят из заглавных букв, рядом с которыми могут стоять индексы (обычно строчная буква). В настоящее время нет стандартного соответствия между буквами и рассматриваемыми диапазонами частот, и одна и та же буква может использоваться для обозначения нескольких различных диапазонов. Использовать эти обозначения в публикациях МСЭ не рекомендуется. Тем не менее, если используется буквенное обозначение, то при первом его появлении в тексте должна быть сделана ссылка на соответствующие частотные границы или, по крайней мере, на какую-либо частоту в этом диапазоне частот, когда эта информация достаточна сама по себе. Для информации в таблице 4 представлены буквенные обозначения, используемые некоторыми авторами, в основном в области радиолокации и космической связи:

ТАБЛИЦА 4

Буквенное обозначение	Радиолокаторы (ГГц)		Космическая связь	
	Области спектра	Примеры	Номинальное обозначение	Примеры (ГГц)
L	1–2	1,215–1,4	Диапазон 1,5 ГГц	1,525–1,710
S	2–4	2,3–2,5 2,7–3,4	Диапазон 2,5 ГГц	2,5–2,690
C	4–8	5,25–5,85	Диапазон 4/6 ГГц	3,4–4,2 4,5–4,8 5,85–7,075
X	8–12	8,5–10,5	–	–
Ku	12–18	13,4–14,0 15,3–17,3	Диапазон 11/14 ГГц Диапазон 12/14 ГГц	10,7–13,25 14,0–14,5
K ⁽¹⁾	18–27	24,05–24,25	Диапазон 20 ГГц	17,7–20,2
Ka ⁽¹⁾	27–40	33,4–36,0	Диапазон 30 ГГц	27,5–30,0
V	–	–	Диапазон 40 ГГц	37,5–42,5 47,2–50,2

⁽¹⁾ В космической связи диапазоны K и Ka часто обозначаются одним символом K_a