

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ИЗЛУЧЕНИЯ В МАГНИТОСФЕРЕ ВОЛНОВЫЕ

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ И СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ГОСТ 25645.119—84

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ИСПОЛНИТЕЛИ:

В. М. Балебанов, канд. физ.-мат. наук; **Е. А. Бенедиктов,** канд. физ.-мат. наук; **В. П. Докучаев,** д-р физ.-мат. наук; **А. Д. Зорин,** д-р физ.-мат. наук; **С. Н. Капотов; Л. М. Коварский,** канд. техн. наук; **В. М. Костин,** канд. физ.-мат. наук; **В. И. Ларкина,** канд. физ.-мат. наук; **Е. Н. Лесновский,** канд. техн. наук; **В. С. Литвиненко,** канд. техн. наук; **Я. И. Лихтер,** д-р физ.-мат. наук; **В. В. Мигулин,** чл.-кор. АН СССР; **Л. И. Мирошниченко,** канд. физ.-мат. наук; **О. А. Молчанов,** д-р физ.-мат. наук; **С. А. Пулинец,** канд. физ.-мат. наук; **В. О. Рапопорт,** канд. физ.-мат. наук; **О. М. Распопов,** д-р физ.-мат. наук, **И. Я. Ремизов,** канд. техн. наук; **В. А. Селегей**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 декабря 1984 г. № 4500

УДК 538.56 : 006.354 Группа Т38

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ИЗЛУЧЕНИЯ В МАГНИТОСФЕРЕ ВОЛНОВЫЕ

Пространственно-временные и спектральные характеристики

Wave radiations in magnetosphere. Spatial time and spectral responses

ГОСТ 25645.119—84

ОКСТУ 0080

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 декабря 1984 г. № 4500 срок введения установлен

с 01.01.86

1. Настоящий стандарт распространяется на волновые электромагнитные излучения естественного происхождения в магнитосфере Земли, устанавливает их пространственно-временные и спектральные характеристики и предназначен для использования при проектировании приборов, обеспечивающих научные и прикладные космические исследования.

2. Условия возбуждения и распространения излучений существенно различны в разных областях пространства в различных диапазонах частот. В связи с этим значения, приведенные в стандарте, классифицированы по областям магнитосферы и диапазонам частот.

3. Значения в таблицах приведены для высот $h_1 = 1000$ км (внешняя ионосфера — основание магнитосферы), $h_2 = 20\,000$ км (плазмопауза) и $h_3 = 60\,000$ км (магнитопауза — хвост магнитосферы) в магнитосфере и для различных геомагнитных широт.

Геомагнитные широты вычисляют по формуле

$$\sin|\Phi| = |0{,}98 \sin\varphi + 0{,}20 \cos\varphi \cdot \cos(\lambda + 69°)|,$$

где φ — географическая широта;

λ — географическая долгота.

Геомагнитная широта определяется для геомагнитного поля внутренних источников в дипольном приближении.

Значения, приведенные в стандарте, применимы для средней геомагнитной возмущенности ($K_p \simeq 3$; $AE \simeq 200$ нТл, где K_p — трех-

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1985

часовой планетарный индекс магнитной активности, AE — индекс магнитной активности в авроральной зоне).

4. В табл. 1 приведены максимальные значения индукции магнитного поля ультранизкочастотных волновых излучений в децибелах относительно уровня 1 пТл в диапазоне частот от 0,001 до 30 Гц.

Вероятность появления сигналов с амплитудами, приведенными в табл. 1, составляет 10—15%.

При сильных магнитных бурях ($K_p \geqslant 9$) возможно увеличение максимальных значений индукции магнитного поля на 10 дБ

5. В табл 2 приведены средние и максимальные значения (в скобках) спектральной плотности абсолютных величин индукции магнитного поля в децибелах относительно уровня 1 пТл/$\sqrt{\text{Гц}}$ в диапазоне частот от 0,1 до 30 кГц

Напряженность электрического поля e в децибелах относительно уровня 1 мкВ/(м$\sqrt{\text{Гц}}$) вычисляют по формуле

$$e = 14{,}25 + 10 \log \left\{ \frac{f(3{,}31\ 10^{4} H_0 - f)}{N_e} \right\} + b,$$

где f — частота, кГц;

H_0 — напряженность геомагнитного поля, А/м;

N_e — концентрация электронов, м$^{-3}$;

b — индукция магнитного поля, децибелы относительно уровня 1 пТл/$\sqrt{\text{Гц}}$.

6. В табл. 3 приведены средние и максимальные значения (в скобках) спектральной плотности абсолютных величин напряженности электрического поля в децибелах относительно уровня 1 мкВ/(м$\sqrt{\text{Гц}}$) в диапазоне частот от 0,03 до 10 МГц.

Индукцию магнитного поля b в децибелах относительно уровня 1 пТл/$\sqrt{\text{Гц}}$ вычисляют по формуле

$$b = 7 + 10 \log \left\{ 1 - \frac{2{,}8 \cdot 10^{-14} N_e}{f^2} \right\} + e,$$

где f — частота, кГц;

N_e — концентрация электронов, м$^{-3}$;

e — напряженность электрического поля, децибелы относительно уровня 1 мкВ/(м$\sqrt{\text{Гц}}$).

Таблица 1

Максимальные значения индукции магнитного поля в децибелах относительно уровня 1 пТл

Частота, Гц	h_1=1000 км						h_2=20 000 км			h_3=60 000 км		
	$\lvert\Phi\rvert<50°$			$50°<\lvert\Phi\rvert<75°$			$\lvert\Phi\rvert<10°$			$\lvert\Phi\rvert<10°$		
	ночь	день	утро, вечер	ночь	день	утро, вечер	ночь	день	утро вечер	ночь	день	утро, вечер
От 0,001 до 0,03 включ	100	98	98	98	96	95	74	66	69	74	80	74
Св 0,03 » 0,3 »	74	74	74	80	80	80	74	74	74	66	74	66
» 0,3 » 3,0 »	40	40	40	54	54	54	66	66	66	63	54	54
» 3,0 » 30,0 »	34	34	20	40	40	34	60	60	60	34	34	34

Таблица 2

Значения спектральной плотности абсолютных величин индукции магнитного поля в децибелах относительно уровня 1 пТл/$\sqrt{\text{Гц}}$

Частота, кГц	h_1=1000 км						h_2=20 000 км					
	$\lvert\Phi\rvert\leqslant 50°$			$50°<\lvert\Phi\rvert<75°$			$\lvert\Phi\rvert<50°$			$50°<\lvert\Phi\rvert<75°$		
	ночь	день	утро вечер	ночь	день	утро, вечер	ночь	день	утро вечер	ночь	день	утро вечер
От 0,1 до 0,5 включ	+19 (+29)	+32 (+45)	+24 (+34)	+41 (+51)	+54 (+70)	+46 (+55)	+40 (+44)	+52 (+57)	+44 (+49)	+61 (+66)	+74 (+80)	+66 (+69)
Св 0,5 » 1,0 »	+2 (+12)	+14 (+30)	+6 (+16)	+31 (+41)	+42 (+60)	+36 (+46)	+20 (+24)	+33 (+44)	+25 (+30)	+49 (+52)	+62 (+64)	+54 (+57)
» 1,0 » 10,0 »	−5 (+ 5)	+8 (+28)	0 (+10)	+20 (+30)	+32 (+50)	+24 (+10)	+13 (+15)	+28 (+41)	+20 (+23)	+39 (+42)	+52 (+53)	+44 (+46)
» 10,0 » 30,0 »	+10 (+15)	+13 (+23)	+10 (+20)	+34 (+44)	+37 (+47)	+39 (+54)	+16 (+17)	+29 (+32)	+21 (+22)	+40 (+44)	+53 (+58)	+45 (+47)

Таблица 3

Значения спектральной плотности абсолютных величин напряженности электрического поля в децибелах относительно уровня 1 мкВ/(м $\sqrt{\text{Гц}}$)

Частота, МГц	h_1=1000 км											
	$\lvert\Phi\rvert \leqslant 50°$				$50° < \lvert\Phi\rvert < 75°$				$75° \leqslant \lvert\Phi\rvert < 90°$			
	утро	день	вечер	ночь	утро	день	вечер	ночь	утро	день	вечер	ночь
От 0,03 до 0,1 включ.	—54	—54	—54	—54	—14 (—34)	— 6 (—34)	— 6 (—34)	— 6 (—34)	—34 (—34)	—20 (—34)	—20 (— 6)	0 (—34)
Св. 0,1 » 0,3 »	—54	—54	—54	—54	—34	—34	—34	—34	—34	—34	—34	—34
» 0,3 » 0,6 »	—54	—54	—54	—54	—52	—52	—52	—52	—52	—52	—52	—52
» 0,6 » 1,0 »	—54	—52,4	—35,4 (—52,16)	—	—54	—54	—54	—50	—50	—50	—50	—50
» 1,0 » 10,0 »	—52	—52	—52	—50	—54	—52	—50	—51	—54	—52	—51	—50

Продолжение табл 3

Частота, МГц	h_2=20 000 км											
	$\|\Phi\|<50°$				$50°<\|\Phi\|<75°$				$75° \leqslant \|\Phi\| < 90°$			
	утро	день	вечер	ночь	утро	день	вечер	ночь	утро	день	вечер	ночь
От 0,03 до 0,1 включ.	—54	—54	—54	—54	—20 (—40)	—20 (—40)	0 (—20)	0 (—20)	—20 (—40)	—20 (—40)	0 (—20)	0 (—20)
Св. 0,1 » 0,3 »	—54	—54	—54	—54	—14 (—20	—14 (—20)	—3,2 (—20)	—3,2 (—20)	—14 (—20)	—14 (—20)	+20 (—20)	+20 (—20)
» 0,3 » 0,6 »	—24,4 (—54)	—24,4 (—54)	—24,4 (—54)	—24,4 (—54)	—24,4 (—54)	—24,4 (—54)	+ 6 (—20)	+ 6 (—20)	—24,4 (—54)	— 24,4 (—54)	0	0
» 0,6 » 1,0 »	—54	—54	—54	—54	—54	— 54	—54	—52	—52	—52	—52	—52
» 1,0 » 10,0 »	—24,4	—24,4	—24,4	—24,4	—40	—40	—40	—40	—23	—23	23	— 23
	h_3=60 000 км											
От 0,03 до 0,1 включ.	—34 (—54)	—34 (—54)	—40 (—54)	—40 (—54)	—26 (—54)	—26 (—54)	—24,4 (—44,4)	—24,4 (—44,4)	—24,4 (—60)	—46 (—60)	—24,4 (—44,4)	—24,4 (—44,4)
Св. 0,1 » 0,3 »	—40 (—54)	—40 (—54)	—44,4 (—54)	—44,4 (—54)	—40 (—46)	—40 (—46)	+6 (—44,4)	+6 (—46)	—40 (—46)	—40 (—46)	—6 (—44,4)	—6 (—44,4)
» 0,3 » 0,6 »	—44,4 (—54)	—44,4 (—54)	—44,4 (—54)	—44,4 (—54)	—44,4 (—54)	—44,4 (—54)	—20 (—44,4)	—20 (—44,4)	—44,4 (—54)	—44,4 (—54)	—20 (—44,4)	—20 (—44,4)
» 0,6 » 1,0 »	—54	—54	—54	—54	—52	—52	—52	—52	—52	—52	—52	—52
» 1,0 » 10,0 »	—50	—50	—50	—50	—50	—50	—50	—50	—49	—49	—49	—49

Редактор *И. М. Уварова*
Технический редактор *В. И. Тушева*
Корректор *В. С. Черная*

Сдано в наб 09 01 85 Подп. в печ 12 04 85 0,5 усл. п л 0,5 усл. кр -отт 0,34 уч -изд. л.
Тир 10 000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер , 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер , 6. Зак. 91

gost.e-ecolog.ru