



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

**ИЗЛУЧЕНИЕ В АТМОСФЕРЕ  
ЗЕМЛИ ИОНИЗИРУЮЩЕЕ**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ  
ИЗЛУЧЕНИЯ**

**ГОСТ 25645.147—89**

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ  
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ  
Москва

ИЗЛУЧЕНИЕ В АТМОСФЕРЕ ЗЕМЛИ  
ИОНИЗИРУЮЩЕЕ

Характеристики распределения потоков излучения

Ionizing radiation in Earth's atmosphere.  
Characteristics of radiation current distribution

ГОСТ

25645.147—89

ОКСТУ 0080

Дата введения 01.01.91

Настоящий стандарт устанавливает зависимости, характеризующие угловые, пространственные и временные распределения потока ионизирующего излучения в слое атмосферы Земли до 10 км для периодов «спокойного» Солнца, в отсутствие мощных солнечных вспышек.

Стандарт предназначен для использования при планировании и проведении экспериментов, проектировании приборов и технических устройств для космических исследований.

1. Ионизирующее излучение в атмосфере Земли состоит из мезонов, возникающих при распаде пионов, электронов, возникающих вследствие распада  $\mu$ -мезонов, из  $\delta$ -электронов, выбиваемых  $\mu$ -мезонами из атомов путем прямого соударения, в результате распада нейтральных  $\pi^0$ -мезонов на пары  $\gamma$ -квантов, а также из продуктов их каскадного размножения в атмосфере.

2. Поток ионизирующего излучения в атмосфере Земли  $J$  характеризуется числом заряженных частиц, пересекающих единичную поверхность за единицу времени ( $\text{см}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$ ).

3. Зависимость потока ионизирующего излучения в атмосфере Земли для точки на поверхности Земли с фиксированной жесткостью геомагнитного обрезания  $R$  в гигаэВ от уровня глубины в атмосфере с давлением  $P$  в интервале 265—1000 г/см<sup>2</sup> (от высоты 10 км и до поверхности Земли) вычисляют по формуле

$$J = A \cdot \exp(-B \cdot P^{0.4}), \quad (1)$$

где

$$A = A_0 \cdot \exp[-(R/R_A)^2], \quad (2)$$

$$B = B_0 \cdot \exp[-(R/R_B)^6]. \quad (3)$$



Значения параметров  $A_0$ ,  $B_0$ ,  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$  приведены в табл. 1.

Среднее квадратическое отклонение  $\sigma_J$  в  $\text{см}^{-2}\cdot\text{с}^{-1}$  величины  $J$  вычисляют по формуле

$$\sigma_J = \exp(-B \cdot P^{0.4}) \sqrt{\sigma_A^2 + (A \cdot P^{0.4})^2 \sigma_B^2}, \quad (4)$$

где  $\sigma_A$  и  $\sigma_B$  — параметры, значения которых приведены в табл. 1;

$A$  и  $B$  — параметры, рассчитываемые по формулам (2) и (3).

4. Угловое распределение потоков ионизирующего излучения вычисляют по формуле

$$J(\theta) = J_0 \cos^n \theta, \quad (5)$$

где  $\theta$  — угол между направлениями в зенит и на какую-либо точку полусферы (в плоскости горизонта  $\theta = 90^\circ$ );

$J_0$  — поток ионизирующего излучения при  $\theta = 0^\circ$ .

При  $P = 265 - 350 \text{ г/см}^2$  показатель  $n$  вычисляют по формуле

$$n = 1,177 \cdot 10^{-2} (\lg P)^{0.5}. \quad (6)$$

При  $P > 350 \text{ г/см}^2$   $n = 2$ .

Среднее квадратическое отклонение  $n$  составляет  $\pm 0,15$  для всех значений  $n$ .

5. Переход от географических координат к жесткости геометрического обрезания для всех уровней глубины атмосферы осуществляют в соответствии с табл. 2 приложения 1 для фазы максимума солнечной активности и табл. 3 приложения 2 для фазы минимума солнечной активности путем линейной интерполяции по широте и долготе.

6. Изменения потока ионизирующего излучения в диапазоне высот от 0 до 10 км ( $P = 265 - 1000 \text{ г/см}^2$ ) для районов Земли с  $R = 0,6; 2,3; 6,7 \text{ ГВ}$  приведены в приложении 3.

Таблица 1

Фазы 11-летнего цикла	Значения параметров						Средние квадратические отклонения	
	$A_1$	$R_A$	$\kappa$	$B_1$	$R_B$	$\beta$	$\sigma_A$	$\sigma_B$
Максимум солнечной активности	$1,3101 \cdot 10^3$	13,09	1,35	0,5311	74,99	1,15	$\pm 11$	$\pm 7 \cdot 10^{-3} (1 + 0,14 R)$
Минимум солнечной активности	$1,8985 \cdot 10^3$	9,62	1,05	0,5576	107,71	0,80	$\pm 13$	$\pm 6 \cdot 10^{-3} (1 + 0,17 R)$

Таблица 2

Жесткости геомагнитного обреза  $R$   
для фазы максимума солнечной активности

Широта	$R$ , ГВ, при долготе							
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°
80°	0,02	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10
75°	0,10	0,14	0,17	0,20	0,22	0,22	0,25	0,25
70°	0,27	0,34	0,39	0,44	0,48	0,51	0,51	0,55
65°	0,60	0,69	0,80	0,87	0,91	0,94	0,98	1,05
60°	1,16	1,36	1,43	1,59	1,62	1,68	1,70	1,80
55°	2,00	2,29	2,45	2,53	2,67	2,73	2,84	2,93
50°	3,32	3,59	3,83	3,94	4,06	4,20	4,34	4,45
45°	4,99	5,20	5,35	5,44	5,66	5,81	6,08	6,31
40°	6,95	7,44	7,59	7,73	8,07	8,54	8,99	9,23
35°	9,77	9,74	10,01	10,42	10,88	11,27	11,39	11,63
30°	11,49	11,83	12,10	12,51	13,09	13,82	14,19	14,31
25°	13,25	13,68	14,03	14,38	14,86	15,37	15,69	15,70
20°	14,17	14,61	14,99	15,39	15,91	16,43	16,73	16,68
15°	14,63	15,10	15,54	15,99	16,54	17,07	17,35	17,27
10°	14,70	15,19	15,67	16,17	16,75	17,29	17,57	17,50
5°	14,41	14,88	15,38	15,94	16,57	17,11	17,41	17,38
0°	13,80	14,22	14,73	15,34	16,00	16,56	16,87	16,90
-5°	12,94	13,27	13,77	14,41	15,10	15,64	15,97	16,07
-10°	11,86	12,11	12,57	13,23	13,90	14,40	14,71	14,88
-15°	10,45	10,63	11,08	11,75	12,32	12,80	13,06	13,24
-20°	8,87	8,89	9,26	9,74	10,24	10,45	10,55	10,69
-25°	7,28	7,29	7,63	7,93	8,02	7,71	7,28	7,26
-30°	6,11	5,84	5,84	5,80	5,58	5,40	5,19	5,14
-35°	5,05	4,49	4,37	4,35	4,12	3,85	3,47	3,41
-40°	4,03	3,62	3,38	3,26	2,89	2,58	2,21	2,04
-45°	3,33	2,88	2,53	2,38	2,00	1,54	1,28	1,12
-50°	2,76	2,27	1,97	1,64	1,30	0,92	0,71	0,54
-55°	2,17	1,72	1,45	1,12	0,82	0,56	0,35	0,24
-60°	1,69	1,29	1,03	0,76	0,49	0,30	0,15	0,09
-65°	1,29	0,95	0,72	0,48	0,29	0,14	0,06	0,00
-70°	0,84	0,66	0,46	0,30	0,16	0,08	0,00	0,00
-75°	0,59	0,42	0,28	0,18	0,10	0,04	0,00	0,00
-80°	0,34	0,26	0,18	0,12	0,07	0,02	0,00	0,00

Продолжение табл. 2

Широта	R, ГВ, при долготе							
	120°	135°	150°	165°	180°	195°	210°	225°
80°	0,11	0,10	0,10	0,08	0,07	0,04	0,00	0,00
75°	0,26	0,26	0,26	0,24	0,19	0,14	0,09	0,03
70°	0,58	0,60	0,61	0,57	0,47	0,34	0,23	0,13
65°	1,12	1,23	1,18	1,11	0,99	0,77	0,49	0,31
60°	1,96	2,05	2,12	2,06	1,75	1,38	0,98	0,65
55°	3,12	3,12	3,31	3,15	2,85	2,28	1,75	1,23
50°	4,69	5,00	4,97	4,69	4,25	3,46	2,81	2,05
45°	6,59	6,96	6,96	6,38	5,60	4,85	4,15	3,16
40°	9,57	9,99	9,82	9,05	7,96	6,47	5,49	4,60
35°	11,95	12,18	11,69	10,67	9,52	8,99	7,67	6,11
30°	14,23	13,97	13,46	12,75	11,69	10,48	9,65	8,78
25°	15,47	15,05	14,46	13,76	13,04	12,38	11,74	10,88
20°	16,36	15,85	15,21	14,54	13,90	13,33	12,84	12,23
15°	16,91	16,36	15,75	15,14	14,59	14,09	13,67	13,19
10°	17,15	16,63	16,06	15,56	15,10	14,68	14,30	13,88
5°	17,07	16,61	16,15	15,77	15,43	15,07	14,73	14,36
0°	16,67	16,31	15,97	15,74	15,53	15,25	14,93	14,60
-5°	15,94	15,68	15,50	15,42	15,35	15,17	14,92	14,62
-10°	14,84	14,69	14,65	14,77	14,87	14,82	14,66	14,43
-15°	13,17	13,18	13,39	13,69	14,01	14,17	14,15	14,03
-20°	10,75	10,66	10,62	11,87	12,72	13,15	13,36	13,42
-25°	7,42	7,64	8,36	9,49	10,10	11,24	11,98	12,56
-30°	5,09	5,38	5,84	6,60	7,98	9,45	9,40	10,75
-35°	3,34	3,55	4,10	4,90	5,65	6,62	8,01	8,73
-40°	2,04	2,22	2,53	3,29	4,15	4,81	5,60	6,76
-45°	1,10	1,21	1,47	2,01	2,69	3,30	4,28	4,99
-50°	0,53	0,60	0,80	1,15	1,64	2,24	2,94	3,79
-55°	0,21	0,25	0,38	0,57	0,95	1,36	1,94	2,64
-60°	0,06	0,08	0,14	0,26	0,51	0,76	1,20	1,77
-65°	0,00	0,00	0,03	0,10	0,22	0,42	0,66	1,05
-70°	0,00	0,00	0,00	0,02	0,10	0,22	0,40	0,60
-75°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,11	0,22	0,34
-80°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07	0,12	0,20

Широта	R, ГВ, при долготе							
	240°	255°	270°	285°	300°	315°	330°	345°
80°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07
70°	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,11	0,19
65°	0,17	0,09	0,05	0,05	0,09	0,17	0,30	0,43
60°	0,40	0,23	0,16	0,16	0,23	0,39	0,64	0,90
55°	0,81	0,49	0,36	0,36	0,50	0,80	1,21	1,70
50°	1,42	0,97	0,75	0,72	0,94	1,43	2,13	2,85
45°	2,37	1,75	1,35	1,27	1,62	2,47	3,35	4,35
40°	3,63	2,77	2,14	2,05	2,57	3,79	5,08	6,15
35°	5,17	4,21	3,24	2,99	3,83	5,26	7,36	9,11
30°	6,99	5,54	4,38	4,02	5,14	7,54	10,02	10,94
25°	9,63	7,74	6,02	5,51	7,02	9,98	11,78	12,68
20°	11,32	9,35	7,67	6,61	8,49	11,67	12,88	13,63
15°	12,46	11,05	9,27	8,54	11,01	12,60	13,50	14,12
10°	13,35	12,36	11,27	11,06	12,22	13,11	13,78	14,25
5°	13,92	13,22	12,45	12,29	12,73	13,33	13,76	14,04
0°	14,21	13,71	13,14	12,80	12,97	13,32	13,48	13,55
-5°	14,28	13,86	13,36	12,99	12,98	13,09	13,00	12,85
-10°	14,15	13,81	13,37	12,97	12,81	12,69	12,36	11,92
-15°	13,84	13,57	13,19	12,77	12,47	12,15	11,53	10,79
-20°	13,33	13,17	12,85	12,42	11,99	11,47	10,49	9,47
-25°	12,67	12,67	12,38	11,94	11,40	10,52	9,35	8,04
-30°	11,79	11,92	11,78	11,34	10,56	9,57	8,15	6,88
-35°	9,62	11,05	11,09	10,55	9,73	8,50	6,88	5,95
-40°	8,18	9,73	10,08	9,63	8,80	7,35	6,18	5,00
-45°	6,01	7,87	8,89	8,52	7,74	6,80	5,34	4,15
-50°	4,58	5,61	7,05	7,41	6,77	5,47	4,27	3,42
-55°	3,35	4,29	4,90	5,18	4,90	4,25	3,48	2,77
-60°	2,27	2,98	3,75	4,01	3,82	3,39	2,72	2,14
-65°	1,55	1,96	2,46	2,72	2,63	2,40	2,02	1,61
-70°	0,90	1,20	1,51	1,67	1,75	1,59	1,33	1,11
-75°	0,53	0,70	0,87	1,01	1,04	0,98	0,86	0,72
-80°	0,28	0,39	0,45	0,52	0,54	0,53	0,50	0,39

Примечания:

1. Знаком минус отмечены южные географические широты.
2. Долгота отсчитывается к востоку от гринвичского меридиана от 0 до 360°.
3. Для перевода западных долгот в данную систему необходимо вычесть угол западной долготы из 360°.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Справочное

Таблица 3

Жесткости геомагнитного обрезания  $R$   
для фазы минимума солнечной активности

Широта	$R$ , ГВ, при доходе							
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°
80°	0,02	0,04	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11
75°	0,10	0,14	0,18	0,20	0,23	0,24	0,25	0,26
70°	0,26	0,33	0,40	0,45	0,48	0,53	0,52	0,56
65°	0,57	0,71	0,80	0,87	0,92	0,94	1,00	1,02
60°	1,11	1,30	1,45	1,58	1,65	1,69	1,73	1,78
55°	2,01	2,17	2,40	2,59	2,66	2,72	2,77	2,94
50°	3,11	3,52	3,83	3,97	4,11	4,23	4,35	4,43
45°	4,71	5,15	5,34	5,48	5,66	5,84	6,09	6,27
40°	6,62	7,26	7,54	7,77	8,12	8,61	9,00	9,21
35°	9,43	9,82	10,02	10,47	11,06	11,41	11,46	11,63
30°	11,22	11,71	12,12	12,60	13,22	13,97	14,30	14,35
25°	13,03	13,59	14,06	14,48	14,98	15,49	15,79	15,75
20°	14,06	14,58	15,05	15,51	16,04	16,56	16,83	16,73
15°	14,58	15,11	15,62	16,13	16,68	17,20	17,45	17,33
10°	14,72	15,24	15,77	16,31	16,90	17,41	17,66	17,56
5°	14,52	15,00	15,52	16,08	16,70	17,22	17,48	17,44
0°	14,00	14,40	14,90	15,48	16,11	16,64	16,93	16,96
-5°	13,23	13,52	13,96	14,54	15,18	15,69	16,01	16,14
-10°	12,28	12,42	12,79	13,35	13,95	14,41	14,73	14,95
-15°	10,89	11,03	11,35	11,79	12,26	12,76	13,06	13,31
-20°	9,37	9,23	9,45	9,81	10,26	10,32	10,48	10,75
-25°	7,79	7,67	7,80	7,98	7,96	7,58	7,29	7,34
-30°	6,64	6,16	5,95	5,73	5,56	5,30	5,12	5,20
-35°	5,43	4,79	4,47	4,31	4,18	3,84	3,41	3,33
-40°	4,39	3,82	3,53	3,33	2,88	2,54	2,19	2,08
-45°	3,59	3,02	2,60	2,40	2,04	1,57	1,30	1,14
-50°	3,00	2,37	1,99	1,70	1,33	0,97	0,71	0,55
-55°	2,39	1,84	1,49	1,17	0,82	0,56	0,37	0,26
-60°	1,81	1,33	1,03	0,75	0,51	0,30	0,16	0,09
-65°	1,34	0,99	0,73	0,49	0,30	0,15	0,06	0,00
-70°	0,93	0,68	0,48	0,30	0,17	0,08	0,00	0,00
-75°	0,59	0,43	0,30	0,19	0,10	0,04	0,00	0,00
-80°	0,37	0,27	0,19	0,12	0,07	0,02	0,00	0,00



Широта	R, ГВ, при долготе							
	120°	135°	150°	165°	180°	195°	210°	225°
80°	0,11	0,11	0,10	0,09	0,06	0,04	0,00	0,00
75°	0,28	0,28	0,27	0,24	0,20	0,14	0,09	0,03
70°	0,58	0,59	0,59	0,57	0,47	0,35	0,24	0,13
65°	1,09	1,15	1,17	1,12	0,99	0,75	0,52	0,31
60°	1,92	2,03	2,10	2,03	1,75	1,38	1,01	0,68
55°	3,05	3,27	3,27	3,13	2,87	2,27	1,74	1,21
50°	4,69	4,85	4,92	4,68	4,24	3,46	2,79	2,02
45°	6,50	6,80	6,82	6,33	5,54	4,89	4,17	3,16
40°	9,48	9,82	9,69	8,93	7,88	6,43	5,50	4,63
35°	11,85	11,90	11,47	10,58	9,53	9,01	7,74	6,24
30°	14,21	13,92	13,43	12,73	11,69	10,55	9,70	8,95
25°	15,46	15,01	14,44	13,79	13,13	12,53	11,94	11,17
20°	16,35	15,82	15,21	14,59	14,00	13,50	13,04	12,51
15°	16,92	16,37	15,78	15,22	14,71	14,27	13,91	13,48
10°	17,19	16,67	16,13	15,66	15,24	14,86	14,54	14,19
5°	17,14	16,70	16,25	15,89	15,57	15,26	14,96	14,64
0°	16,77	16,43	16,11	15,88	15,67	15,43	15,16	14,86
-5°	16,06	15,85	15,66	15,57	15,50	15,34	15,12	14,87
-10°	14,98	14,90	14,84	14,92	15,02	14,98	14,84	14,66
-15°	13,38	13,46	13,60	13,86	14,14	14,31	14,30	14,23
-20°	10,83	10,58	10,85	12,00	12,84	13,23	13,49	13,58
-25°	7,60	7,93	8,64	9,65	10,30	11,20	12,00	12,68
-30°	5,20	5,48	6,00	6,66	7,94	9,44	9,43	10,54
-35°	3,51	3,70	4,22	4,98	5,68	6,60	7,87	9,14
-40°	2,07	2,26	2,63	3,31	4,13	4,81	5,57	6,59
-45°	1,14	1,26	1,51	2,01	2,67	3,40	4,27	4,88
-50°	0,56	0,63	0,79	1,15	1,62	2,19	2,95	3,67
-55°	0,22	0,26	0,37	0,61	0,94	1,35	1,91	2,55
-60°	0,07	0,09	0,15	0,27	0,48	0,77	1,20	1,66
-65°	0,00	0,00	0,03	0,11	0,23	0,43	0,70	1,04
-70°	0,00	0,00	0,00	0,02	0,10	0,22	0,39	0,62
-75°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,11	0,22	0,36
-80°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07	0,13	0,20

Продолжение табл. 3

Широта	R, ГВ, при долготе							
	240°	255°	270°	285°	300°	315°	330°	345°
80°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,06
70°	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,10	0,17
65°	0,17	0,09	0,04	0,04	0,07	0,14	0,26	0,41
60°	0,39	0,23	0,15	0,14	0,20	0,35	0,56	0,84
55°	0,80	0,49	0,35	0,33	0,43	0,68	1,08	1,53
50°	1,38	0,94	0,70	0,66	0,81	1,29	1,88	2,67
45°	2,40	1,72	1,28	1,13	1,43	2,04	3,06	4,15
40°	3,67	2,81	2,06	1,91	2,24	3,22	4,66	5,70
35°	5,23	4,21	3,21	2,88	3,29	4,65	6,46	8,53
30°	7,13	5,71	4,54	4,09	4,57	6,36	9,33	10,47
25°	9,92	8,02	6,13	5,28	6,09	8,93	11,14	12,34
20°	11,67	10,09	7,89	6,93	8,22	10,88	12,60	13,45
15°	12,81	11,53	9,64	7,91	10,15	12,35	13,33	14,02
10°	13,67	12,77	11,58	11,01	12,00	13,00	13,72	14,24
5°	14,23	13,62	12,77	12,43	12,76	13,35	13,82	14,14
0°	14,51	14,05	13,49	13,06	13,10	13,44	13,66	13,77
-5°	14,57	14,19	13,71	13,29	13,20	13,31	13,29	13,18
-10°	14,43	14,12	13,71	13,29	13,08	12,99	12,75	12,40
-15°	14,09	13,86	13,51	13,10	12,79	12,52	12,03	11,41
-20°	13,57	13,44	13,16	12,75	12,37	11,90	11,07	10,05
-25°	12,86	12,87	12,68	12,29	11,81	11,09	10,03	8,75
-30°	11,94	12,15	12,09	11,73	11,07	10,16	8,90	7,40
-35°	9,46	11,23	11,37	10,99	10,28	9,18	7,66	6,31
-40°	8,24	9,70	10,49	10,08	9,31	8,02	6,85	5,61
-45°	5,90	7,87	9,11	9,03	8,16	7,35	6,03	4,51
-50°	4,50	5,61	7,13	7,80	7,34	6,09	4,75	3,73
-55°	3,26	4,24	5,04	5,40	5,28	4,66	3,88	3,12
-60°	2,26	3,02	3,82	4,09	4,09	3,65	3,03	2,37
-65°	1,46	1,96	2,58	2,77	2,80	2,55	2,18	1,70
-70°	0,89	1,24	1,55	1,79	1,84	1,71	1,44	1,20
-75°	0,54	0,69	0,90	1,00	1,09	1,07	0,95	0,76
-80°	0,29	0,38	0,46	0,53	0,57	0,55	0,50	0,44

## Примечания:

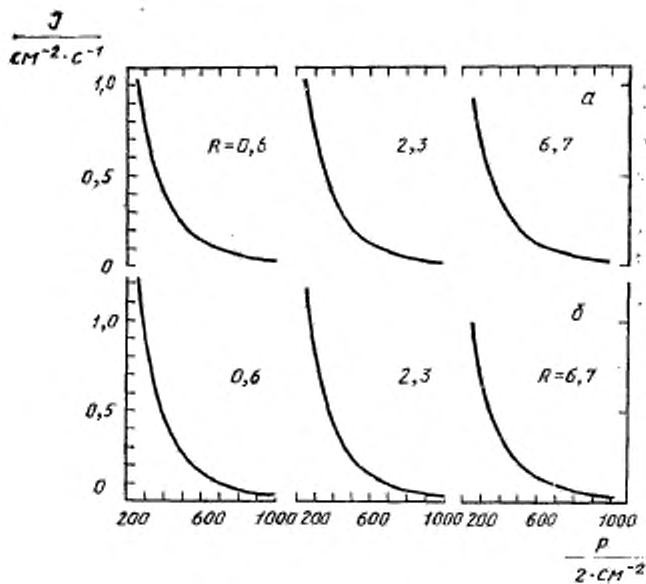
- 1 Знаком минус отмечены южные географические широты.
- 2 Долгота отсчитывается к востоку от гринвичского меридиана от 0 до 360°.
- 3 Для перевода западных долгот в данную систему необходимо вместе угол западной долготы из 360°.

**ИЗМЕНЕНИЯ ПОТОКА ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
В ДИАПАЗОНЕ ВЫСОТ ОТ 0 ДО 10 КМ**

Значения  $I$  для районов Земли с жесткостью геомагнитного обрезания  $R=0,6; 2,3; 6,7$  ГВ для максимума и минимума солнечной активности приведены в табл. 4, а графики изменения  $I$  представлены на чертеже.

Таблица 4

$P, \text{ r/cm}^2$	$R, \text{ ГВ}$		
	0,6	2,3	6,7
<b>Максимум солнечной активности</b>			
265	$(9,33 \pm 1,03) \cdot 10^{-1}$	$(9,24 \pm 1,17) \cdot 10^{-1}$	$(8,35 \pm 1,49) \cdot 10^{-1}$
300	$(7,26 \pm 0,82) \cdot 10^{-1}$	$(7,21 \pm 0,94) \cdot 10^{-1}$	$(6,59 \pm 1,21) \cdot 10^{-1}$
400	$(3,86 \pm 0,46) \cdot 10^{-1}$	$(3,87 \pm 0,53) \cdot 10^{-1}$	$(3,63 \pm 0,71) \cdot 10^{-1}$
500	$(2,24 \pm 0,28) \cdot 10^{-1}$	$(2,27 \pm 0,33) \cdot 10^{-1}$	$(2,18 \pm 0,45) \cdot 10^{-1}$
600	$(1,39 \pm 0,18) \cdot 10^{-1}$	$(1,41 \pm 0,21) \cdot 10^{-1}$	$(1,38 \pm 0,30) \cdot 10^{-1}$
700	$(8,98 \pm 1,21) \cdot 10^{-2}$	$(9,19 \pm 1,45) \cdot 10^{-2}$	$(9,18 \pm 2,07) \cdot 10^{-2}$
800	$(6,03 \pm 0,84) \cdot 10^{-2}$	$(6,21 \pm 1,01) \cdot 10^{-2}$	$(6,30 \pm 1,47) \cdot 10^{-2}$
900	$(4,17 \pm 0,60) \cdot 10^{-2}$	$(4,31 \pm 0,73) \cdot 10^{-2}$	$(4,45 \pm 1,08) \cdot 10^{-2}$
1000	$(2,95 \pm 0,43) \cdot 10^{-2}$	$(3,06 \pm 0,53) \cdot 10^{-2}$	$(3,21 \pm 0,80) \cdot 10^{-2}$
<b>Минимум солнечной активности</b>			
265	$(1,08 \pm 0,10) \cdot 10^0$	$(1,06 \pm 0,12) \cdot 10^0$	$(9,05 \pm 1,64) \cdot 10^{-1}$
300	$(8,33 \pm 0,81) \cdot 10^{-1}$	$(8,27 \pm 0,97) \cdot 10^{-1}$	$(7,14 \pm 1,32) \cdot 10^{-1}$
400	$(4,33 \pm 0,44) \cdot 10^{-1}$	$(4,38 \pm 0,55) \cdot 10^{-1}$	$(3,93 \pm 0,77) \cdot 10^{-1}$
500	$(2,46 \pm 0,26) \cdot 10^{-1}$	$(2,54 \pm 0,33) \cdot 10^{-1}$	$(2,35 \pm 0,48) \cdot 10^{-1}$
600	$(1,50 \pm 0,17) \cdot 10^{-1}$	$(1,56 \pm 0,21) \cdot 10^{-1}$	$(1,49 \pm 0,32) \cdot 10^{-1}$
700	$(9,53 \pm 1,11) \cdot 10^{-2}$	$(1,01 \pm 0,14) \cdot 10^{-1}$	$(9,90 \pm 2,20) \cdot 10^{-2}$
800	$(6,30 \pm 0,75) \cdot 10^{-2}$	$(6,75 \pm 1,00) \cdot 10^{-2}$	$(6,79 \pm 1,56) \cdot 10^{-2}$
900	$(4,29 \pm 0,53) \cdot 10^{-2}$	$(4,65 \pm 0,71) \cdot 10^{-2}$	$(4,78 \pm 1,13) \cdot 10^{-2}$
1000	$(3,00 \pm 0,38) \cdot 10^{-2}$	$(3,28 \pm 0,51) \cdot 10^{-2}$	$(3,45 \pm 0,84) \cdot 10^{-2}$



а — для максимума солнечной активности;  
 б — для минимума солнечной активности

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ Государственного Комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 12.12.89 № 3688

### РАЗРАБОТЧИКИ

А. М. Алтухов, канд. физ.-мат. наук; А. А. Волобуев;  
Е. В. Горчаков, д-р физ.-мат. наук; А. И. Кургузова;  
Е. Н. Лесновский, канд. техн. наук; В. П. Охлопков, канд.  
физ.-мат. наук; Л. С. Охлопкова; М. И. Панасюк, д-р физ.-  
мат. наук; Е. В. Пашков, канд. техн. наук; Л. Н. Степанова;  
И. Б. Теплов, д-р физ.-мат. наук; М. В. Терновская, канд.  
физ.-мат. наук

### 2. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

3. Срок первой проверки — 1996 г.

Редактор *В. С. Бабкина*  
Технический редактор *Л. А. Никитина*  
Корректор *Р. Н. Корчагина*

Сдано в наб. 03.01.90 Подп. в печ. 26.03.90 1,0 усл. печ. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,70 уч.-изд. л.  
Тираж 4000 Цена 5 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 120557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тяж. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1478