



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

**ИЗЛУЧЕНИЕ В АТМОСФЕРЕ  
ЗЕМЛИ ИОНИЗИРУЮЩЕЕ**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ  
ИЗЛУЧЕНИЯ**

**ГОСТ 25645.147—89**

**Издание официальное**

**БЗ 11—89/939**

**5 коп.**

**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 отсутствии 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 гигавольтах 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

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

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



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

$$n = 1,177 \cdot 10^{-2} (\lg P)^{5,5}. \quad (6)$$

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 геомагнитного 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	
	$A_0$	$R_A$	$a$	$B_0$	$R_B$	$\beta$	$\sigma_A$	$\sigma_B$	
Максимум солнечной активности	1,3101 $10^2$	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 $\cdot 10^2$	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 обрезания  $R$   
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	4,84	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	8,64	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 обрезаия  $R$   
для фазы минимума солнечной активности

Широта	$R$ , ГВ, при долготе							
	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	2,57
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 вычесть угол западной долготы из 360°

ИЗМЕНЕНИЯ ПОТОКА ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
В ДИАПАЗОНЕ ВЫСОТ ОТ 0 ДО 10 км

Значения  $J$  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  $J$  представлены на чертеже.

Таблица 4

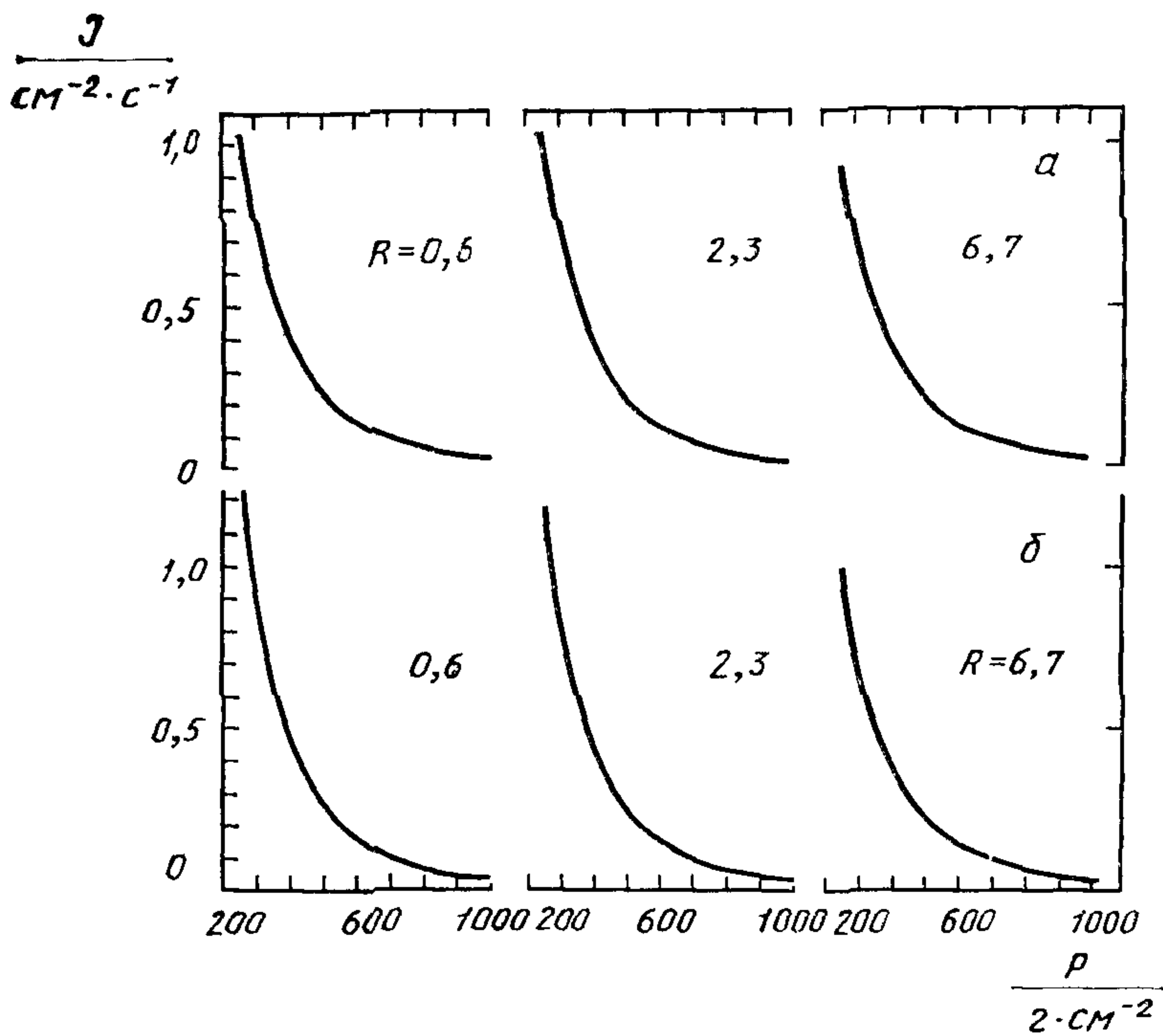
$P,$ г/см <sup>2</sup>	$R,$ ГВ		
	0,6	2,3	6,7

## Максимум солнечной активности

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	$(2,95 \pm 0,43) \cdot 10^{-2}$	$(3,06 \pm 0,53) \cdot 10^{-2}$	$(3,21 \pm 0,80) \cdot 10^{-2}$

## Минимум солнечной активности

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	$(3,00 \pm 0,38) \cdot 10^{-2}$	$(3,28 \pm 0,51) \cdot 10^{-2}$	$(3,45 \pm 0,84) \cdot 10^{-2}$



*a* — 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. Охлопкина; 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, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип «Московский печатник» Москва, Лялин пер., 6 Зак 1478