МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

БЕЗОПАСНОСТЬ РАДИАЦИОННАЯ ЭКИПАЖА КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА В КОСМИЧЕСКОМ ПОЛЕТЕ. КОЭФФИЦИЕНТЫ КАЧЕСТВА КОСМИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОКОЛОЗЕМНЫХ ОРБИТАХ

РД 50—25645.220—90

40 коп. БЗ 12—90/35

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ

Москва

gost.e-ecolog.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Безопасность радиационная экипажа космического аппарата в космическом полете. Коэффициенты качества космического излучения на околоземных орбитах

РД 50—25645.220—90

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *М. С. Кабашова*

Сдано в набор 13.02.91 Подп. в печ. 12.03 91 Формат изд. 60×90¹/₁₆. Бумага типографская № 2. **Гарнитура** литературная. Печать высокая 1,0 усл. печ. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,98 уч.-изд. л. Тираж 3000 Изд. № 895/4 Цена 40 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256 Зак. 251

УДК 629.78.067.001.24:006.354 Группа Ф40

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Безопасность радиационная экипажа космического аппарата в космическом полете. Коэффициенты качества космического излучения на околоземных орбитах

РД 50—25645.220—90

ОКСТУ 6968

Дата введения 01.01.92

Настоящие методические указания устанавливают значения коэффициента качества K космического излучения за защитой на различных орбитах при космических полетах на высотах h от 200 до 1000 км при разных наклонениях орбиты i в периоды минимума и максимума солнечной активности (СА).

Методические указания предназначены для экспресс-оценок эквивалентных доз частиц космического излучения (КИ) на основании измеренных суточных значений поглощенной тканевой дозы, а также могут быть использованы на стадии проектирования космических аппаратов (КА).

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Значения коэффициента качества K определяют по формуле

$$K = \frac{H_\Sigma}{D_\Sigma},$$

где H_Σ — суммарная суточная эквивалентная доза;

D_Σ — суммарная суточная поглощенная доза;

$$H_\Sigma = \sum_j H_j;$$

$$D_\Sigma = \sum_j D_j,$$

где j — индекс источника радиационной опасности.

1.2. Основными детерминированными источниками радиационной опасности на околоземных орбитах являются галактические кос-

© Издательство стандартов, 1991

★

мические лучи (ГКЛ), протоны и электроны естественных радиационных поясов Земли (ЕРПЗ).

1.3. Значения H_j и D_j определяют:

для частиц ГКЛ — по РД 50—25645.207;

для протонов ЕРПЗ — по РД 50—25645.216;

для электронов ЕРПЗ — по РД 50—25645.216.

1.4. Значения энергетических спектров частиц ГКЛ на орбитах КА рассчитывают на основе энергетических распределений частиц ГКЛ вне магнитосферы Земли для протонов по ГОСТ 25645.122 для ядер гелия — по ГОСТ 25645.123, для ядер с зарядом $Z \geqslant 3$ по ГОСТ 25645.124 и ГОСТ 25645.144 с учетом эффекта геомагнитного обрезания.

1.5. Значения энергетических спектров протонов ЕРПЗ на околоземных орбитах рассчитывают по ГОСТ 25645.138 в точках орбиты с заданным шагом.

1.6. Значения усредненных по суткам энергетических спектров электронов ЕРПЗ на околоземных орбитах рассчитывают по ГОСТ 25645.139.

1.7. При расчете мощности эквивалентной дозы H_j используют зависимость K от линейных потерь энергии (ЛПЭ) в биологической ткани по ГОСТ 25645.218.

1.8. Все значения K определяют по формуле, приведенной в п. 1.1, на основе рассчитанных эквивалентных и поглощенных доз в точке за защитой δ на поверхности тканеэквивалентного фантома.

2. ЗНАЧЕНИЯ K НА ОКОЛОЗЕМНЫХ ОРБИТАХ

2.1. Расчет значений K выполнен для следующих параметров орбиты и защиты КА:

высота орбиты над поверхностью Земли h;

200, 300, 400, 500, 700 и 1000 км (круговая орбита);

наклонение орбиты i: 28,5; 52; 62; 70 и 82°;

минимум и максимум СА;

толщина защиты δ (экранированность) места, где определяется значение K:

$5 \cdot 10^{-3}$; $1 \cdot 10^{-2}$; $2 \cdot 10^{-2}$; $5 \cdot 10^{-2}$; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0; 10; 15; 20; 30 и 50 г/см^2 Al.

2.2. Значения K при минимуме СА и $i=28{,}5°$ приведены в табл. 1.

Таблица 1

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\ 10^{-3}$	5,1	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0
$1 \cdot 10^{-2}$	5,4	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0
$2 \cdot 10^{-2}$	5,8	1,5	1,1	1,0	1,0	1,0
$5 \cdot 10^{-2}$	6,6	1,9	1,1	1,1	1,1	1,1
0,1	7,0	2,2	1,3	1,2	1,2	1,1
0,2	7,3	2,5	1,4	1,3	1,3	1,2
0,5	7,5	2,6	1,5	1,4	1,4	1,4
1,0	7,5	2,8	1,6	1,4	1,4	1,4
2,0	7,4	3,0	1,6	1,4	1,4	1,4
3,0	7,3	3,1	1,7	1,4	1,4	1,3
5,0	7,0	3,3	1,7	1,4	1,3	1,3
10	6,4	3,5	1,7	1,4	1,3	1,2
15	5,7	3,6	1,9	1,6	1,4	1,3
20	5,0	3,5	1,9	1,6	1,5	1,3
30	3,9	3,0	2,0	1,7	1,6	1,4
50	2,6	2,3	1,8	1,6	1,5	1,4

2.3. Значения K при минимуме СА и i=52° приведены в табл. 2.

Таблица 2

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5 \cdot 10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1 \cdot 10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2 \cdot 10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0
$5 \cdot 10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
0,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1
0,2	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
0,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
1,0	2,8	1,9	1,5	1,4	1,3	1,3
2,0	4,7	2,7	1,8	1,5	1,3	1,3
3,0	4,8	2,8	1,8	1,5	1,3	1,3
5,0	4,8	3,1	1,9	1,5	1,3	1,3
10	4,3	3,2	2,2	1,6	1,4	1,3
15	3,9	3,1	2,2	1,7	1,4	1,3
20	3,5	2,9	2,2	1,7	1,4	1,3
30	2,7	2,5	1,9	1,7	1,5	1,3
50	2,0	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3

2.4. Значения K при минимуме СА и $i=62°$ приведены в табл. 3.

Таблица 3

Толщина защиты Al δ, г/см²	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
0,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,0	2,1	1,7	1,5	1,4	1,3	1,3
2,0	4,3	2,9	2,0	1,5	1,4	1,3
3,0	4,4	3,0	2,1	1,6	1,4	1,2
5,0	4,3	3,3	2,2	1,7	1,5	1,2
10	4,0	3,3	2,4	1,8	1,6	1,2
15	3,4	3,1	2,5	1,9	1,6	1,2
20	3,0	2,8	2,4	2,0	1,6	1,2
30	2,4	2,3	2,2	1,9	1,5	1,3
50	1,8	1,7	1,7	1,6	1,4	1,3

2.5. Значения K при минимуме СА и $i=70°$ приведены в табл. 4.

Таблица 4

Толщина защиты Al δ, г/см²	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2
0,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
1,0	2,1	1,8	1,5	1,4	1,3	1,3
2,0	4,2	3,1	2,1	1,6	1,4	1,3
3,0	4,3	3,2	2,2	1,7	1,5	1,2
5,0	4,2	3,4	2,3	1,8	1,6	1,2
10	3,6	3,4	2,6	1,9	1,6	1,2
15	3,3	3,0	2,5	2,1	1,6	1,3
20	2,9	2,8	2,4	2,1	1,6	1,3
30	2,3	2,3	2,1	1,9	1,6	1,3
50	1,7	1,7	1,6	1,6	1,4	1,2

2.8. Значения K при максимуме СА и i=52° приведены в табл. 7.

Таблица 7

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
0,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2
1,0	1,7	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
2,0	5,1	3,1	1,8	1,8	1,6	1,4
3,0	5,2	3,2	1,9	1,7	1,5	1,4
5,0	5,3	3,5	2,0	1,6	1,4	1,3
10	4,7	3,5	2,1	1,6	1,4	1,3
15	4,2	3,3	2,1	1,7	1,5	1,3
20	3,7	3,0	2,1	1,7	1,4	1,3
30	2,9	2,5	1,9	1,5	1,3	1,2
50	2,0	1,8	1,6	1,4	1,3	1,2

2.9. Значения K при максимуме и i=62,8° приведены в табл. 8.

Таблица 8

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
0,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2
1,0	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3
2,0	4,4	3,2	2,0	1,6	1,4	1,3
3,0	4,5	3,4	2,1	1,7	1,5	1,3
5,0	4,8	3,7	2,2	1,7	1,4	1,3
10	4,2	3,5	2,3	1,7	1,4	1,3
15	3,9	3,4	2,4	1,8	1,4	1,3
20	3,4	3,1	2,3	1,8	1,4	1,3
30	2,7	2,5	2,1	1,7	1,3	1,3
50	1,9	1,8	1,7	1,5	1,3	1,3

2.10. Значения K при максимуме СА и i=70° приведены в табл. 9.

Таблица 9

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
0,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2
1,0	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
2,0	4,3	3,2	2,1	1,5	1,3	1,3
3,0	4,4	3,4	2,2	1,6	1,4	1,3
5,0	4,8	3,7	2,4	1,7	1,5	1,3
10	4,1	3,5	2,4	1,8	1,5	1,3
15	3,8	3,4	2,5	1,9	1,6	1,3
20	3,3	3,0	2,3	1,9	1,6	1,3
30	2,7	2,5	2,0	1,7	1,5	1,3
50	2,0	1,8	1,7	1,4	1,3	1,2

2.11. Значения K при максимуме СА и i=82° приведены в табл. 10.

Таблица 10

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
0,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2
1,0	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
2,0	4,4	3,4	2,2	1,7	1,6	1,3
3,0	4,4	3,5	2,3	1,7	1,6	1,3
5,0	4,5	3,8	2,4	1,8	1,6	1,3
10	4,1	3,6	2,5	1,9	1,6	1,3
15	3,7	3,4	2,6	2,0	1,7	1,3
20	3,2	3,0	2,4	1,9	1,7	1,3
30	2,6	2,5	2,1	1,8	1,6	1,3
50	2,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,2

2.12. Значения K для параметров, приведенных в п. 2.1, и зависимости коэффициента качества от ЛПЭ, регламентированной в НРБ 76/87, приведены в приложении.

2.13. Для промежуточных значений параметров допускается линейная интерполяция значений коэффициента качества по двум соседним значениям K, вносимая при этом максимальная погрешность не превышает ± 10 %.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

1 Значения K при минимуме СА и $i=28{,}5°$ приведены в табл. 11.

Таблица 11

Толщина защиты Al δ, г/см²	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	5,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	5,4	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	5,8	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	6,6	1,8	1,1	1,0	1,0	1,0
0,1	7,1	2,1	1,2	1,1	1,1	1,1
0,2	7,3	2,3	1,3	1,2	1,1	1,1
0,5	7,5	2,5	1,4	1,2	1,2	1,2
1,0	7,5	2,6	1,4	1,2	1,2	1,2
2,0	7,3	2,8	1,4	1,2	1,2	1,2
3,0	7,2	2,9	1,5	1,2	1,2	1,2
5,0	7,0	3,2	1,5	1,2	1,2	1,2
10	6,4	3,4	1,6	1,3	1,1	1,1
15	5,6	3,5	1,7	1,4	1,1	1,1
20	4,9	3,4	1,7	1,4	1,2	1,1
30	3,8	2,9	1,7	1,5	1,2	1,2
50	2,5	2,2	1,6	1,5	1,2	1,2

2 Значения K при минимуме СА и $i=52°$ приведены в табл. 12.

Таблица 12

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0
$5\ 10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
0,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
0,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1
0,5	1,4	1,3	1,1	1,2	1,2	1,2
1,0	2,7	1,8	1,4	1,3	1,2	1,2
2,0	4,6	2,6	1,7	1,4	1,2	1,2
3,0	4,7	2,7	1,7	1,4	1,2	1,2
5,0	4,7	3,0	1,8	1,4	1,2	1,1
10	4,2	3,1	2,0	1,5	1,2	1,1
15	3,8	3,0	2,1	1,6	1,2	1,2
20	3,4	2,8	2,1	1,6	1,3	1,2
30	2,6	2,4	1,8	1,6	1,3	1,2
50	1,9	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2

3 Значения K при минимуме СА и $i=62°$ приведены в табл. 13.

Таблица 13

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
0,5	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2
1,0	2,0	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2
2,0	4,2	2,8	1,9	1,4	1,2	1,2
3,0	4,3	2,9	2,0	1,5	1,2	1,2
5,0	4,2	3,2	2,1	1,3	1,2	1,1
10	3,9	3,2	2,3	1,7	1,3	1,1
15	3,3	3,0	2,4	1,8	1,4	1,1
20	2,9	2,7	2,3	1,9	1,4	1,1
30	2,3	2,2	2,1	1,8	1,4	1,2
50	1,7	1,6	1,6	1,5	1,3	1,2

4. Значения K при минимуме СА и $i=70°$ приведены в табл. 14.

Таблица 14

Толщина защиты Al δ, г/см²	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
0,5	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
1,0	2,0	1,7	1,4	1,3	1,2	1,2
2,0	4,1	3,0	2,0	1,5	1,3	1,2
3,0	4,2	3,1	2,1	1,6	1,3	1,2
5,0	4,1	3,3	2,2	1,7	1,3	1,1
10	3,5	3,3	2,5	1,8	1,3	1,1
15	3,2	2,9	2,4	2,0	1,3	1,2
20	2,8	2,7	2,3	2,0	1,3	1,2
30	2,2	2,2	2,0	1,8	1,3	1,2
50	1,6	1,6	1,5	1,5	1,2	1,1

5. Значения K при минимуме СА и $i=82°$ приведены в табл. 15

Таблица 15

Толщина защиты Al δ, г/см²	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
0,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
0,5	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2
1,0	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2	1,2
2,0	4,0	3,1	2,1	1,6	1,3	1,2
3,0	4,0	3,2	2,2	1,6	1,3	1,2
5,0	3,9	3,3	2,3	1,7	1,4	1,2
10	3,5	3,1	2,4	1,8	1,3	1,2
15	3,0	2,9	2,4	1,9	1,4	1,2
20	2,7	2,6	2,3	1,9	1,4	1,2
30	2,1	2,1	2,0	1,9	1,4	1,2
50	1,5	1,5	1,5	1,4	1,3	1,2

6. Значения K при максимуме СА и i=28,5° приведены в табл. 16.

Таблица 16

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	3,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	3,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	4,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	5,8	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	7,1	1,7	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	7,8	2,9	1,1	1,1	1,1	1,1
0,5	7,8	4,5	1,4	1,2	1,2	1,2
1,0	7,8	4,9	1,6	1,2	1,2	1,2
2,0	7,7	5,1	1,6	1,2	1,2	1,1
3,0	7,4	5,1	1,6	1,2	1,2	1,1
5,0	7,1	5,0	1,7	1,2	1,2	1,1
10	6,2	4,6	1,7	1,2	1,2	1,1
15	5,4	4,1	1,7	1,2	1,2	1,1
20	4,7	3,7	1,6	1,2	1,1	1,1
30	3,6	2,9	1,4	1,2	1,1	1,1
50	2,4	2,0	1,2	1,1	1,1	1,1

7. Значения K при максимуме СА и i=52° приведены в табл. 17.

Таблица 17

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
1,0	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2
2,0	4,9	2,9	1,7	1,4	1,3	1,2
3,0	5,0	3,0	1,7	1,4	1,3	1,2
5,0	5,1	3,2	1,8	1,4	1,2	1,1
10	4,5	3,3	1,9	1,4	1,2	1,1
15	4,0	3,0	2,0	1,5	1,2	1,1
20	3,5	2,8	1,9	1,5	1,2	1,1
30	2,8	2,3	1,8	1,4	1,2	1,1
50	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1

8. Значения K при максимуме СА и $i=62°$ приведены в табл. 18.

Таблица 18

Толщина защиты Al δ, г/см²	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
1,0	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
2,0	4,2	3,0	1,8	1,4	1,3	1,2
3,0	4,3	3,1	1,9	1,5	1,3	1,2
5,0	4,6	3,5	2,1	1,5	1,3	1,1
10	4,0	3,3	2,2	1,6	1,3	1,1
15	3,7	3,2	2,2	1,6	1,3	1,1
20	3,1	2,9	2,1	1,7	1,3	1,1
30	2,6	2,4	1,9	1,5	1,3	1,1
50	1,8	1,7	1,6	1,4	1,2	1,1

9 Значения K при максимуме СА и $i=70°$ приведены в табл. 19.

Таблица 19

Толщина защиты Al δ, г/см²	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\ 10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
1,0	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
2,0	4,1	3,1	1,9	1,4	1,2	1,2
3,0	4,2	3,2	2,0	1,5	1,3	1,1
5.0	4,6	3,5	2,2	1,6	1,4	1,1
10	3,9	3,3	2,2	1,6	1,4	1,1
15	3,6	3,2	2,3	1,7	1,5	1,2
20	3,1	2,9	2,1	1,7	1,5	1,2
30	2,5	2,3	1,9	1,6	1,4	1,1
50	1,8	1,7	,6	1,3	1,2	1,1

10 Значения K при максимуме СА и $i=82°$ приведены в табл 20

Таблица 20

Толщина защиты Al δ, г/см^2	Высота орбиты h, км					
	200	300	400	500	700	1000
$5\cdot10^{-3}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$1\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$2\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$5\cdot10^{-2}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
1,0	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
2,0	4,2	3,3	2,0	1,5	1,4	1,2
3,0	4,2	3,4	2,1	1,5	1,4	1,1
5,0	4,3	3,5	2,2	1,6	1,4	1,1
10	3,9	3,4	2,3	1,7	1,5	1,1
15	3,5	3,3	2,4	1,8	1,6	1,2
20	3,0	2,9	2,2	1,7	1,5	1,2
30	2,4	2,3	2,0	1,6	1,4	1,1
50	1,8	1,7	1,6	1,4	1,2	1,1

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством здравоохранения СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

В. Е. Дудкин, д-р физ.-мат. наук; **О. Н. Карпов**; **В. Г. Митрикас**, канд. физ.-мат. наук; **И. А. Муратова**, канд. физ.-мат. наук; **Н. А. Нефедов**; **В. М. Петров**, канд. физ.-мат. наук; **Ю. В. Потапов**, канд. физ.-мат. наук; **А. В. Хорцев**; **В. А. Шуршаков**, канд. физ.-мат. наук

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90. № 3366

3. Срок проверки — 1995 г., периодичность проверки — 5 лет

4. Введен впервые

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначения НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
РД 50—25645.207—84	1.3
РД 50—25645.216—90	1.3
ГОСТ 25645.122—85	1.4
ГОСТ 25645.123—85	1.4
ГОСТ 25645.124—85	1.4
ГОСТ 25645.138—86	1.6
ГОСТ 25645.139—86	1.6
ГОСТ 25645.144—88	1.4
ГОСТ 25645.218—90	1.7
НРБ 76/87	2.12

gost.e-ecolog.ru