



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ**

**РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

**КОЭФФИЦИЕНТ КАЧЕСТВА ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ**

**ГОСТ 8.496—83**

**Издание официальное**



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**



ГОСТ 8.496-83, Государственная система обеспечения единства измерений. Радиационная безопасность. Коэффициент качества ионизирующего излучения  
State system for ensuring the uniformity of measurements. Radiation safety. Quality factor of ionizing radiations

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

М. Ф. Юдин, д-р. техн. наук (руководитель темы); Е. А. Фролов

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Коллегии Л. А. Самаркин

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государст-  
венного комитета СССР по стандартам № 5459 от 22 ноября  
1983 г.**

Редактор *О. К. Авашкова*  
Технический редактор *В. Н. Тушева*  
Корректор *Л. А. Пономарева*

Сдано в наб. 06.12.83 Подл. в печ. 17.02.84 0,575 л. д. 0,38 усл. кр.-отт. 0,27 уч.-изд. л.  
Тир. 8000 Цена 3 коп.



Государственная система обеспечения единства  
измерений

**РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.**

Коэффициент качества неионизирующих излучений

State system for ensuring the uniformity of  
measurements. Radiation safety. Quality factor  
of ionizing radiations

**ГОСТ**  
**8.496—83**

Взамен  
ГОСТ 12631—67

ОКСТУ 0008

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22 ноября  
1983 г. № 5459 срок введения установлен

с 01.01.85

1. Настоящий стандарт устанавливает значения коэффициента качества ионизирующих излучений в зависимости от линейной передачи энергии первичными и вторичными (с случае облучения косвенно ионизирующим излучением) заряженными частицами за счет их столкновений в воде.

Значения коэффициента качества ионизирующих излучений определены с учетом воздействия микрораспределения поглощенной энергии на неблагоприятные биологические последствия хронического облучения человека малыми дозами ионизирующих излучений. Определение эквивалентной дозы  $D_{эи}$  (в зивертах) смешанного ионизирующего излучения проводят по формуле, приведенной в обязательном приложении.

Настоящий стандарт применяют при контроле степени радиационной опасности для лиц, подвергающихся во время работы облучению ионизирующим излучением.

Стандарт не применяют в случаях острых облучений и в радиационной терапии.

Термины и определения — по ГОСТ 15484—81.

2. Коэффициент качества ионизирующего излучения определенного вида в рассматриваемом месте биологической ткани представляет собой безразмерное число  $K$ , на которое, с целью получения значения эквивалентной дозы, должно быть умножено значение поглощенной дозы ионизирующего излучения данного вида в мышечной ткани.

3. Значения коэффициента качества ионизирующих излучений  $K$  в зависимости от линейной передачи энергии первичными

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



© Издательство стандартов, 1984

и вторичными (в случае облучения косвенно ионизирующим излучением) заряженными частицами за счет столкновения в воде  $L_{\infty}$  должны соответствовать приведенным в табл. 1.

Таблица 1

Линейная передача энергии $L_{\infty}$ в воде		$K_1$
нДж/м	кэВ/мкм	
$\leq 0,58$	$\leq 3,5$	1
1,1	7,0	2
3,7	23	5
8,5	53	10
$\geq 28$	$\geq 175$	20

Примечание. Значение коэффициента качества ионизирующих излучений для промежуточных значений линейной передачи энергии находят путем линейного интерполирования между указанными в таблице значениями  $K$  для данного интервала линейной передачи энергии. Например, для линейной передачи энергии, равной 4,65 нДж/м,  $K=6$ .

4. Значения коэффициента качества различных видов ионизирующих излучений  $K$  с неизвестным спектральным составом должны соответствовать приведенным в табл. 2. Эти значения коэффициента применяют для оценки максимальных значений эквивалентной дозы различных видов ионизирующих излучений.

Таблица 2

Вид ионизирующего излучения	$K_1$
Рентгеновское и гамма-излучения	1
Электронно-позитронное и бета-излучения	1
Протонное излучение с энергией протонов менее 10 МэВ (1,6 пДж)	10
Нейтронное излучение с энергией нейтронов менее 20 кэВ (3,2 фДж)	3
Нейтронное излучение с энергией нейтронов 0,1—10 МэВ (16 фДж — 1,6 пДж)	10
Альфа-излучение с энергией альфа-частиц менее 10 МэВ (1,6 пДж)	20
Корпускулярное излучение, состоящее из тяжелых ядер отдачи	20

5. Устанавливаются также следующие значения коэффициента качества моноэнергетических ионизирующих излучений  $K$  в зависимости от энергии частиц.

5.1. Значения коэффициентов качества нейтронного излучения  $K$  для нейтронов, падающих нормально тканезквивалентному и полубесконечному фантому толщиной 30 см, следует выбирать из приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Энергия нейтронов		$K_1$	Энергия нейтронов		$K_1$
пДж	МэВ		пДж	МэВ	
Тепловые нейтроны	Тепловые нейтроны	2,8	1,6	10	6,7
$0,16 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-7}$	2,8	3,2	20	8,0
$0,16 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	2,8	16	100	4,0
$0,16 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	2,8	80	500	3,0
$0,16 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	2,8	$1,6 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^3$	2,5
$0,80 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-3}$	2,5	$4,8 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^3$	2,5
$0,32 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-2}$	2,7	$1,6 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^4$	2,5
$0,16 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^{-1}$	9,0	$4,8 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^4$	2,5
$0,80 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	12	$1,6 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^5$	2,5
0,16	1	12	$4,8 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^6$	2,5
0,40	2,5	10	$1,6 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^7$	2,5
0,80	5	8,4			

5.2. Значения коэффициентов качества протонного излучения  $K$  следует выбирать из приведенных в табл. 4.

Таблица 4

Энергия протонов		$K_1$	Энергия протонов		$K_1$
пДж	МэВ		пДж	МэВ	
0,32	2	13,5	$1,6 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^3$	2,1
0,80	5	11,7	$4,8 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^3$	2,2
1,6	10	9,4	$1,6 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^4$	2,3
3,2	20	7,0	$4,8 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^4$	2,3
8,0	50	4,7	$1,6 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^5$	2,4
16	100	3,4	$4,8 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^5$	2,4
32	200	2,4	$1,6 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^6$	2,3
80	500	2,1			

5.3. Значения коэффициентов качества  $\pi$ -мезонного излучения  $K$  следует выбирать из приведенных в табл. 5.

Таблица 5

Энергия $\pi$ -мезонов		$K_i$	
мДж	МэВ	$\pi^+$ -мезонов	$\pi^-$ -мезонов
1,6	10	1,2	9,1
3,2	20	1,1	10,2
8,0	50	1,2	10,5
16	100	2,0	5,0
32	200	2,2	3,0
80	500	2,3	2,6
$1,6 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^3$	2,3	2,4
$3,2 \cdot 10^3$	$2 \cdot 10^3$	2,3	2,3

ПРИЛОЖЕНИЕ  
Обязательное

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ СМЕШАННОГО ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Эквивалентную дозу  $D_{эк}$  (в зивертах) смешанного ионизирующего излучения следует определять по формуле

$$D_{эк} = \sum D_i K_i$$

где  $D_i$  — поглощенная доза ионизирующего излучения  $i$ -го вида, которая определяется экспериментально применительно к конкретным условиям работы;

$K_i$  — коэффициент качества ионизирующего излучения  $i$ -го вида.