



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

**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. Самарин

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

Редактор О. К. Абашкова  
Технический редактор В. Н. Тушева  
Корректор Л. А. Покомарева

Сдано в наб. 05.12.83 Подп. в печ. 17.02.84 0,375 п. л. 0,38 усл. кр.-отт. 0,27 ут.-изд. л.  
Тираж 8000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новомосковский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялякин пер., 6. Зак. 1406

## Государственная система обеспечения единства измерений

## РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

## Коэффициент качества ионизирующих 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  $D_{\text{экв}}$  (в звертах) 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



и вторичными (в случае облучения косвенно ионизирующими 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		$K_t$
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 интерполяции 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	$K_t$
Рентгеновское и гамма-излучения	1
Электронно-позитронное и бета-излучения	1
Протонное излучение с энергией протонов менее 10 МэВ (1,6 нДж)	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 нДж)	10
Альфа-излучение с энергией альфа-частиц менее 10 МэВ (1,6 нДж)	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 тканеэквивалентному и полубесконечному фантуму толщиной 30 см, следует выбирать из приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Энергия нейтронов		$K_t$	Энергия нейтронов		$K_t$
нДж	МэВ		нДж	МэВ	
Тепловые нейтроны	Тепловые нейтроны				
$0,16 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-7}$	2,8	1,6	10	6,7
$0,16 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	2,8	3,2	20	8,0
$0,16 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	2,8	16	100	4,0
$0,16 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	2,8	$1,6 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^3$	2,5
$0,80 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-3}$	2,5	$4,8 \cdot 10^2$	$3 \cdot 10^2$	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		$K_t$	Энергия протонов		$K_t$
нДж	МэВ		нДж	МэВ	
0,32	2	13,5	$1,6 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^2$	2,1
0,80	5	11,7	$4,8 \cdot 10^2$	$3 \cdot 10^2$	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	$4,8 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^6$	2,4
32	200	2,4	$1,6 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^7$	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		$K_i$	
вДж	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.