

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

**СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО  
ИЗЛУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ  
ДИАГНОСТИКЕ**

**Часть 1**

**Определение ослабляющих свойств материалов**

Издание официальное

БЗ 1—2000/817

**Предисловие**

**1 РАЗРАБОТАН** Всероссийским научно-исследовательским и испытательным институтом медицинской техники (ВНИИИМТ)

**ВНЕСЕН** Техническим комитетом по стандартизации ТК 411 «Аппараты и оборудование для лучевой диагностики, терапии и дозиметрии»

**2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Госстандарта России от 29 декабря 1999 г. № 840-ст

**3 Настоящий стандарт** представляет собой аутентичный текст международного стандарта МЭК 61331-1—94 «Средства защиты от рентгеновского излучения в медицинской диагностике. Часть 1. Определение ослабляющих свойств материалов», за исключением 1.1, 6.1, 6.2

**4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

## Содержание

1 Область применения и назначение . . . . .	1
1.1 Область применения . . . . .	1
1.2 Назначение . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Определения . . . . .	1
3.1 Терминология для определения степени требований . . . . .	1
3.2 Используемые термины . . . . .	2
4 Испытания . . . . .	2
5 Проведение измерений . . . . .	2
5.1 РАДИАЦИОННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ . . . . .	2
5.2 Геометрические параметры . . . . .	3
5.3 Проведение измерений в ШИРОКОМ ПУЧКЕ . . . . .	4
5.4 Проведение измерений в УЗКОМ ПУЧКЕ . . . . .	4
5.5 Положение ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ . . . . .	4
5.6 Испытательное оборудование . . . . .	5
5.7 Испытываемый объект . . . . .	5
5.8 КАЧЕСТВО ИЗЛУЧЕНИЯ . . . . .	5
6 Определение ОСЛАБЛЯЮЩИХ СВОЙСТВ . . . . .	5
6.1 СТЕПЕНЬ ОСЛАБЛЕНИЯ . . . . .	5
6.2 КОЭФФИЦИЕНТ НАКОПЛЕНИЯ . . . . .	6
6.3 ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ . . . . .	6
6.4 СВИНЦОВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ . . . . .	6
6.5 Однородность . . . . .	6
7 Определение соответствия . . . . .	6
Приложение А Указатель терминов . . . . .	7

Введение

Настоящий стандарт является прямым применением международного стандарта МЭК 61331-1–94 «Средства защиты от рентгеновского излучения в медицинской диагностике. Часть 1. Определение ослабляющих свойств материалов», подготовленного Подкомитетом 62В «Аппараты для лучевой диагностики» Технического комитета МЭК 62 «Изделия медицинские электрические».

Для терминов, используемых в настоящем стандарте, применяют прописной шрифт.

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
В МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Часть 1

Определение ослабляющих свойств материалов

Protective devices against diagnostic medical X-radiation.  
Part 1. Determination of attenuation properties of materials

Дата введения 2001—01—01

## 1 Область применения и назначение

### 1.1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на листовые материалы, используемые для изготовления ЗАЩИТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ от РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, КАЧЕСТВО ИЗЛУЧЕНИЯ которого определяется АНОДНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ до 400 кВ и ПОЛНОЙ ФИЛЬТРАЦИЕЙ до 3,5 мм Cu<sup>0</sup>.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

Настоящий стандарт не распространяется на защитные приспособления, проверяемые на наличие поглощающих свойств до и после эксплуатации.

### 1.2 Назначение

Настоящий стандарт устанавливает методы определения ОСЛАБЛЯЮЩИХ СВОЙСТВ материалов. ОСЛАБЛЯЮЩИЕ СВОЙСТВА характеризуются следующими показателями: СТЕПЕНЬ ОСЛАБЛЕНИЯ, КОЭФФИЦИЕНТ НАКОПЛЕНИЯ и ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ или СВИНЦОВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ с указанием, в случае необходимости, неоднородности.

В раздел 7 включена формулировка соответствия значений ОСЛАБЛЯЮЩИХ СВОЙСТВ требованиям настоящего стандарта.

Стандарт не распространяется на методы периодической проверки ЗАЩИТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, в частности ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ, методы определения ОСЛАБЛЕНИЯ за счет слоев в ПУЧКЕ ИЗЛУЧЕНИЯ и методы определения ОСЛАБЛЕНИЯ с целью защиты от ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ, распространяемого от стен и частей установки.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий стандарт:  
МЭК 60788—84\*\* Медицинская радиационная техника. Термины и определения

## 3 Определения

### 3.1 Терминология для определения степени требований

В настоящем стандарте использована следующая терминология:

«должен» соответствие требованиям стандарта обязательно;

«рекомендуется» — соответствие требованиям стандарта рекомендовано, но необязательно;

«может» — используют для описания допустимых путей достижения соответствия требованиям стандарта;

\* Стандарт не распространяется на защитные материалы, не содержащие свинец, используемые в Российской Федерации для изготовления защитной одежды.

\*\* Международный стандарт — во ВНИИКИ Госстандарта России.

«нормируемый» — используют для обозначения конкретной информации, содержащейся в СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ (далее — ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ) ДОКУМЕНТАХ, представленных ИЗГОТОВИТЕЛЕМ, или других документах, поставляемых с аппаратом и в основном касающихся его назначения, характеристик, условий эксплуатации и испытаний на соответствие.

### 3.2 Используемые термины

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями по МЭК 60788, которые выделены прописным шрифтом (приложение А).

## 4 Испытания

4.1 ОСЛАБЛЯЮЩИЕ СВОЙСТВА листовых материалов определяют в соответствии с требованиями разделов 5 и 6.

4.2 СВИНЦОВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ определяют только для материалов, содержащих значительное количество свинца, в соответствии с требованиями 6.4.

4.3 Неоднородность листовых материалов, не обеспечивающих равномерного ОСЛАБЛЕНИЯ, определяют по 6.5.

## 5 Проведение измерений

### 5.1 РАДИАЦИОННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Для определения ОСЛАБЛЯЮЩИХ СВОЙСТВ материалов измеряют МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ в соответствии с таблицей 1.

Т а б л и ц а 1 — Измерение МОЩНОСТИ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ

ОСЛАБЛЯЮЩЕЕ СВОЙСТВО	Буквенное обозначение	МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ					Пункт настоящего стандарта
		$\dot{K}_I$	$\dot{K}_o$	$\dot{K}_c$	$\dot{K}_r$	$\dot{K}_{oc}$	
СТЕПЕНЬ ОСЛАБЛЕНИЯ	$F$	×	×		×	×	6.1
КОЭФФИЦИЕНТ НАКОПЛЕНИЯ	$B$	×		×	×	×	6.2
ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ	$\delta$			×			6.3
СВИНЦОВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ	$\delta_{Pb}$			×			6.4
Однородность	$V$			×			6.5
См. пункт		5.3.3		5.5.2	5.3.2	5.3.3	

5.1.1  $\dot{K}_I$  — МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ в ослабленном ШИРОКОМ ПУЧКЕ в соответствии с 5.3.

5.1.2  $\dot{K}_o$  — МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ в неослабленном ШИРОКОМ ПУЧКЕ в соответствии с 5.3 (см. 5.5.1).

5.1.3  $\dot{K}_r$  — МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ в ослабленном УЗКОМ ПУЧКЕ в соответствии с 5.4.

5.1.4  $\dot{K}_c$  — МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ в центре ШИРОКОГО ПУЧКА (рисунок 1), измеренная между ИСТОЧНИКОМ ИЗЛУЧЕНИЯ и испытываемым предметом или на том же расстоянии от ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ, что и  $\dot{K}_{oc}$ .

5.1.5  $\dot{K}_{oc}$  — МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ вне ШИРОКОГО ПУЧКА (рисунок 1), выходящая за пределы СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПУЧКА ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ и измеренная на том же расстоянии от ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ, что и  $\dot{K}_c$ .

5.1.6  $\dot{K}_c$  — МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ внутри проекции начального ШИРОКОГО ПУЧКА, но вне ПУЧКА ИЗЛУЧЕНИЯ, ограниченного ДИАФРАГМОЙ (рисунок 1).

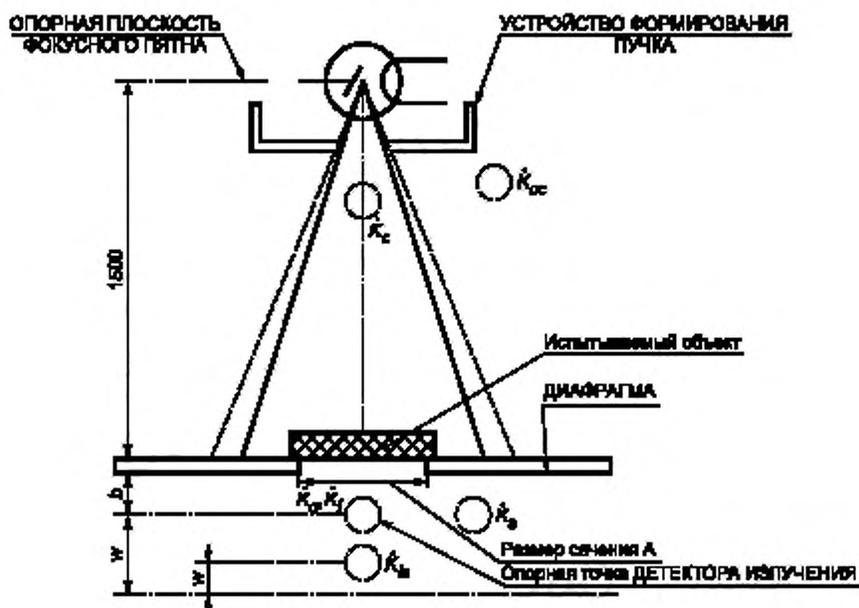


Рисунок 1 — Геометрия ШИРОКОГО ПУЧКА

5.1.7  $\dot{K}_d$  — МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ  $\dot{K}_d$  в ослабленном ШИРОКОМ ПУЧКЕ, измеренная на том же расстоянии от ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ, что и  $\dot{K}_c$ .

## 5.2 Геометрические параметры

Должны быть определены следующие геометрические параметры, указанные в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Определение геометрических параметров

ОСЛАБЛЯЮЩЕЕ СВОЙСТВО	Буквенное обозначение	$c$	$a$	$b$	$A$	$w$	Пункт настоящего стандарта
СТЕПЕНЬ ОСЛАБЛЕНИЯ	$F$			x		x	6.1
КОЭФФИЦИЕНТ НАКОПЛЕНИЯ	$B$	x	x		x	x	6.2
ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ	$\delta$					x	6.3
СВИНЦОВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ	$\delta_{Pb}$					x	6.4
Однородность	$V$						6.5
См. пункт		5.2.1	5.2.2	5.2.3	5.2.4	5.2.5	5.4.3

5.2.1  $c$  — коэффициент коррекции, относящийся к расстояниям от точек измерения до ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ (рисунок 2), определяют по формуле

$$c = \left( \frac{1500 + a}{1550} \right)^2.$$

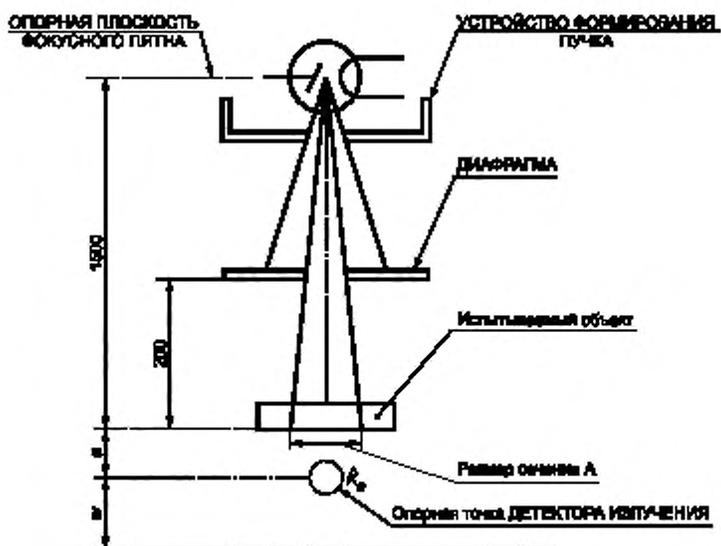


Рисунок 2 — Геометрия УЗКОГО ПУЧКА

5.2.2  $a$  — расстояние от наиболее удаленной поверхности испытываемого предмета до опорной точки ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ, размещенного в центре УЗКОГО ПУЧКА (рисунок 2).

Расстояние должно быть не менее 10-кратного значения квадратного корня сечения  $A$ .

5.2.3  $b$  — расстояние от наиболее удаленной поверхности испытываемого объекта до опорной точки ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ, размещенного в центре ШИРОКОГО ПУЧКА (рисунок 1).

5.2.4  $A$  — поперечное сечение УЗКОГО ПУЧКА на наиболее удаленной поверхности испытываемого объекта (рисунок 2).

5.2.5  $w$  — расстояние от опорной точки ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ до соседнего объекта или стены, находящейся со стороны, наиболее удаленной от ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ (рисунки 1 и 2).

### 5.3 Проведение измерений в ШИРОКОМ ПУЧКЕ

5.3.1 Измерения в ШИРОКОМ ПУЧКЕ проводят по схеме, изображенной на рисунке 1.

5.3.2 В процессе измерений МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ  $\dot{K}_c$  не должна превышать 5 % МОЩНОСТИ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ  $\dot{K}_{oc}$

$$\dot{K}_{oc} \leq 0,05 \cdot \dot{K}_c.$$

5.3.3 В процессе измерений МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ  $\dot{K}_s$  не должна превышать 1 % МОЩНОСТИ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ  $\dot{K}_b$

$$\dot{K}_s \leq 0,01 \cdot \dot{K}_b.$$

### 5.4 Проведение измерений в УЗКОМ ПУЧКЕ

5.4.1 Измерения в УЗКОМ ПУЧКЕ проводят по схеме, изображенной на рисунке 2.

5.4.2 ПУЧОК ИЗЛУЧЕНИЯ должен иметь диаметр  $(20 \pm 1)$  мм на удаленной поверхности испытываемого объекта.

5.4.3 Для измерений, проводимых при определении однородности по 6.5.1, диаметр УЗКОГО ПУЧКА должен быть не более 10 мм на удаленной поверхности испытываемого объекта.

### 5.5 Положение ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ

Расстояние  $w$  (рисунки 1 и 2) должно быть не менее 700 мм.

5.5.1 При измерениях МОЩНОСТЕЙ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ  $\dot{K}_i$  и  $\dot{K}_o$  с испытываемым объектом или без него для определения СТЕПЕНИ ОСЛАБЛЕНИЯ опорная точка ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ должна быть на расстоянии  $b$ , равном  $(50 \pm 1)$  мм от плоскости наиболее удаленной поверхности испытываемого объекта (рисунок 1).

5.5.2 При измерениях МОЩНОСТИ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ  $K_0$ , проводимых для определения КОЭФФИЦИЕНТА НАКОПЛЕНИЯ, расстояние  $a$  от наиболее удаленной поверхности испытываемого объекта до опорной точки ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ должно быть не менее 10-кратного значения квадратного корня сечения  $A$ .

#### 5.6 Испытательное оборудование

5.6.1 Зависимость чувствительности ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ от направления падения ИЗЛУЧЕНИЯ по полусфере должна быть незначительной.

5.6.2 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ЭНЕРГИИ ИЗЛУЧЕНИЯ в пределах от ЭНЕРГИИ ИЗЛУЧЕНИЯ при 40 кВ до максимальной измеряемой ЭНЕРГИИ ИЗЛУЧЕНИЯ  $\pm 20\%$ .

5.6.3 Максимальные размеры поперечного и продольного сечений ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ОБЪЕМА ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ должны быть не более 50 мм. ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ, используемого для измерений с целью определения однородности по 6.5.1, должен полностью перекрываться ПУЧКОМ ИЗЛУЧЕНИЯ, ограниченным в соответствии с требованиями 4.3.

#### 5.7 Испытываемый объект

5.7.1 Для измерений в ШИРОКОМ ПУЧКЕ испытываемый объект должен представлять собой лист материала размером не менее  $500 \times 500$  мм.

5.7.2 Для измерений в УЗКОМ ПУЧКЕ испытываемый объект должен представлять собой лист материала размером не менее  $100 \times 100$  мм.

5.7.3 Для определения СТЕПЕНИ ОСЛАБЛЕНИЯ по 6.1 можно брать испытываемые объекты различной толщины, накладывая друг на друга несколько слоев материала одинаковой или разной толщиной.

#### 5.8 КАЧЕСТВО ИЗЛУЧЕНИЯ

ОСЛАБЛЯЮЩИЕ СВОЙСТВА определяют для одного или более КАЧЕСТВА ИЗЛУЧЕНИЯ, указанного в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 — Стандартизованное КАЧЕСТВО ИЗЛУЧЕНИЯ

АНОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, кВ*	ПОЛНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ, мм Cu
30	0,05
50	0,05
80	0,15
100	0,25
150	0,7
200	1,2
250	1,8
300	2,5
400	3,5
* При ПРОЦЕНТНОЙ ПУЛЬСАЦИИ не более 4.	

## 6 Определение ОСЛАБЛЯЮЩИХ СВОЙСТВ

При проведении всех измерений должно соблюдаться постоянство МОЩНОСТИ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ в ПУЧКЕ ИЗЛУЧЕНИЯ.

Если отклонение МОЩНОСТИ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ от среднего значения превышает 5 %, следует соответственно скорректировать результаты измерения.

#### 6.1 СТЕПЕНЬ ОСЛАБЛЕНИЯ\*

\* В Российской Федерации применяют аналогичный термин ФАКТОР НАКОПЛЕНИЯ.

6.1.1 СТЕПЕНЬ ОСЛАБЛЕНИЯ  $F$  определяют по формуле

$$F = \dot{K}_0 : \dot{K}_r$$

6.1.2 СТЕПЕНЬ ОСЛАБЛЕНИЯ указывают числовым значением вместе с КАЧЕСТВОМ ИЗЛУЧЕНИЯ, выраженным АНОДНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ и ОБЩЕЙ ФИЛЬТРАЦИЕЙ (раздел 7).

## 6.2 КОЭФФИЦИЕНТ НАКОПЛЕНИЯ\*

6.2.1 КОЭФФИЦИЕНТ НАКОПЛЕНИЯ  $B$  определяют по формуле

$$B = \dot{K}_r : c \dot{K}_e$$

6.2.2 КОЭФФИЦИЕНТ НАКОПЛЕНИЯ указывают числовым значением вместе с КАЧЕСТВОМ ИЗЛУЧЕНИЯ, выраженным АНОДНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ и ПОЛНОЙ ФИЛЬТРАЦИЕЙ (раздел 7).

## 6.3 ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ

6.3.1 ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ определяют измерением  $\dot{K}_e$  испытываемого материала и сравнением его с толщиной слоя соответствующего эталонного материала при том же значении  $\dot{K}_e$ .

6.3.2 ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ указывают толщиной эталонного материала в миллиметрах вместе с химическим символом или другим обозначением эталонного материала и КАЧЕСТВОМ ИЗЛУЧЕНИЯ, выраженным АНОДНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ и ПОЛНОЙ ФИЛЬТРАЦИЕЙ (раздел 7).

## 6.4 СВИНЦОВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ

6.4.1 СВИНЦОВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ определяют так же, как ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ, но с использованием слоев свинца в качестве эталонного материала.

6.4.2 СВИНЦОВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ указывают толщиной свинца в миллиметрах вместе с химическим символом свинца (раздел 7).

## 6.5 Однородность

6.5.1 Однородность защитного материала определяют по измеренным значениям  $\dot{K}_e$ , полученным по всей площади испытываемого объекта в условиях по 5.4.3 и 5.6.3, и соответствующим значениям ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ  $\delta_r$ .

6.5.2 Эти значения  $\delta_r$  должны быть определены для 5—10 характерных мест или непрерывно по характерным направлениям площади испытываемого объекта.

6.5.3 Неоднородность  $V$  защитного материала следует определять как наибольшее отклонение единичного значения ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ  $\delta_r$  от среднего значения ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ  $\bar{\delta}$

$$\bar{\delta} = 1/n \sum \delta_r$$

6.5.4 Неоднородность указывают в тех же единицах как допуск вместе с ЭКВИВАЛЕНТОМ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ

3 мм ± 0,2 мм Pb 100 кВ 0,25 Cu (раздел 7).

## 7 Определение соответствия

Соответствие нормированных ОСЛАБЛЯЮЩИХ СВОЙСТВ требованиям настоящего стандарта формулируют следующим образом:

Степень ослабления — 2 × 10<sup>2</sup> : 200 кВ 1,2 мм Cu ГОСТ Р 51532—99.

Коэффициент накопления — 1,4 : 150 кВ 0,7 мм Cu ГОСТ Р 51532—99.

Эквивалент по ослаблению — 2 мм Fe : 100 кВ 0,25 мм Cu ГОСТ Р 51532—99.

Эквивалент по ослаблению — 2 мм ± 0,1 мм Fe : 100 кВ 0,25 мм Cu ГОСТ Р 51532—99.

Свинцовый эквивалент — 1 мм Pb : ГОСТ Р 51532—99.

\* В Российской Федерации применяют аналогичный термин КРАТНОСТЬ ОСЛАБЛЕНИЯ.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

**Указатель терминов**

В настоящем указателе для каждого термина указано обозначение термина по МЭК 60788 (МР- . . .). Знаком «+» и «—» отмечены производный термин без определения и термин без определения соответственно.

<b>АНОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b>	МР-36-02
<b>ВХОДНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ</b>	МР-37-17
<b>ДЕТЕКТОР ИЗЛУЧЕНИЯ</b>	МР-51-01
<b>ДИАФРАГМА</b>	МР-37-29
<b>ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА</b>	МР-64-05+
<b>ЗАЩИТНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ</b>	МР-64-05
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b>	МР-85-03—
<b>ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ</b>	МР-11-02
<b>ИСТОЧНИК ИЗЛУЧЕНИЯ</b>	МР-20-01
<b>КАЧЕСТВО ИЗЛУЧЕНИЯ</b>	МР-13-28
<b>КОЭФФИЦИЕНТ НАКОПЛЕНИЯ</b>	МР-13-49
<b>МОЩНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ</b>	МР-13-11 И МР-13-13
<b>НОРМИРУЕМЫЙ</b>	МР-74-02
<b>ПОЛНАЯ (ОБЩАЯ) ФИЛЬТРАЦИЯ</b>	МР-13-48
<b>ОСЛАБЛЕНИЕ (ОСЛАБЛЯЮЩИЕ СВОЙСТВА)</b>	МР-12-08
<b>ПРОЦЕНТНАЯ ПУЛЬСАЦИЯ</b>	МР-36-17
<b>ПУЧОК ИЗЛУЧЕНИЯ</b>	МР-37-05
<b>РАДИАЦИОННАЯ ВЕЛИЧИНА</b>	МР-13-01—
<b>РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ</b>	МР-11-1—
<b>СВИНЦОВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ</b>	МР-13-38
<b>СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ПУЧКА</b>	МР-37-27
<b>СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ (ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ) ДОКУМЕНТЫ</b>	МР-82-01
<b>СТЕПЕНЬ ОСЛАБЛЕНИЯ</b>	МР-13-40
<b>УЗКИЙ ПУЧОК</b>	МР-37-22
<b>ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ</b>	МР-51-07
<b>ШИРОКИЙ ПУЧОК</b>	МР-37-24
<b>ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ</b>	МР-13-37
<b>ЭНЕРГИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ</b>	МР-13-29

Ключевые слова: рентгеновское излучение, медицинская диагностика, ослабляющие свойства, средства защиты

---

Редактор *Л.И. Нахимова*  
Технический редактор *О.Н. Власова*  
Корректор *Т.И. Кононенко*  
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 08.06.2000. Подписано в печать 17.08.2000. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,90.  
Тираж 222 экз. С 5648. Зак. 717.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Филиал ИПК Издательство стандартов – тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102