МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ (МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION (ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ 31114.2– 2012 (IEC 61331-2:1994)**

# СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

## Часть 2

## Защитные рентгеновские стекла

(IEC 61331-2:1994, MOD)

**Издание официальное**

**Москва**

**Стандартинформ**

**2013**

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 41-2012 от 24 мая 2012 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|---|
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызстан | KG | Кыргызстандарт |
| Российская Федерация | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 ноября 2012 г. № 659-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31114.2–2012 (IEC 61331-2:1994) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

5 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту IEC 61331-2:1994 Protective devices against diagnostic medical X-radiation – Part 2: Protective glass plates (Средства защиты от рентгеновского излучения в медицинской диагностике. Часть 2. Защитные рентгеновские стекла) путем внесения дополнительных положений в пункт 4.2.1.

Степень соответствия – модифицированная (MOD).

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 51533–99 (МЭК 61331-2–94).

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в ежемесячно издаваемом указателе «Национальные стандарты».*

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»*

© Стандартинформ, 2013

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Введение

Настоящий стандарт, за исключение пункта 4.2.1, является прямым применением международного стандарта IEC 61331-2:1994 Protective devices against diagnostic medical X-radiation – Part 2: Protective glass plates (Средства защиты от рентгеновского излучения в медицинской диагностике. Часть 2. Защитные рентгеновские стекла), подготовленного Подкомитетом 62В «Аппараты для лучевой диагностики» Технического комитета МЭК 62 «Изделия медицинские электрические».

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

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

# СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

**Часть 2**

**Защитные рентгеновские стекла**

Protective devices against diagnostic medical X-radiation.

Part 2. Protective glass plates

**Дата введения – 2015-01-01**

## 1 Область применения и назначение

### 1.1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на ЗАЩИТНЫЕ РЕНТГЕНОВСКИЕ СТЕКЛА, предназначенные для использования в РАДИОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ или в РЕНГЕНОРАДИОЛОГИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ, где через защитное средство должна осуществляться оптическая передача визуального (ТИП SC) или другого (ТИП VI) изображения.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

Стандарт не распространяется на обеспечивающие ЗАЩИТУ ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ средства из прозрачного материала:

- пластмассовые защитные пластины (свинцово-акриловый пластик);
- свинцовые стекла или щитки для защиты глаз ОПЕРАТОРОВ (очки);
- свинцовые щитки для защиты лица ОПЕРАТОРА;
- средства защиты глаз ПАЦИЕНТА;
- ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА для щитовидной железы и шеи.

### 1.2 Назначение

Настоящий стандарт устанавливает требования к следующим параметрам ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ:

- внешней геометрической точности;

**Издание официальное**

- оптическому качеству материала;
- внутреннему спектральному пропусканию;
- свойствам ОСЛАБЛЕНИЯ излучения,

а также к их маркировке и определяет соответствие ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ определенным требованиям.

Кроме того, стандарт устанавливает некоторые номинальные размеры и допуски для ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 31599–2012 (IEC 60406:1997) Кассеты медицинские для общей рентгенографии и маммографии

ГОСТ 31114.1–2002 (IEC 61331-1:1994) Средства защиты от рентгеновского излучения в медицинской диагностике. Часть 1. Определение ослабляющих свойств материалов

ГОСТ ISO 4090–2011 Медицинские рентгенографические кассеты/экраны/пленки и пленки для твердых копий изображения. Размеры и технические требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 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;

«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 3.3 и (приложение А)[2], которые в тексте выделены прописным шрифтом.

### 3.3 Определения терминов

3.3.1 ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО: ЗАЩИТНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, оптические свойства которого обеспечивают передачу визуального изображения.

3.3.2 ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО ТИПА SC: ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО высокого оптического качества с нормированными ОСЛАБЛЯЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ, которое применяют в ПРЯМОЙ РЕНТГЕНОСКОПИИ для исследования изображения на ЛЮМИНЕСЦЕНТНОМ ЭКРАНЕ.

3.3.3 ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО ТИПА VI: ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО низкого оптического качества с нормированными ОСЛАБЛЯЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ, которое применяют в качестве чистого и прозрачного с оптической точки зрения ЗАЩИТНОГО СРЕДСТВА.

## 4 Размеры

### 4.1 Толщина ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ

Номинальная толщина ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА должна соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Толщина ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ

| Номинальная толщина, см | Максимальная толщина, мм | Минимальная толщина, мм |
|---|---|---|
| 0,5 | 5,0 | 3,5 |
| 0,65 | 6,5 | 5,0 |
| 0,75 | 7,5 | 6,0 |
| 0,85 | 8,5 | 7,0 |
| 1,0 | 10 | 8,5 |
| 1,2 | 12 | 10 |
| 1,45 | 14,5 | 12,5 |
| 1,8 | 18 | 16 |
| 2,5 | 25 | 23 |

### 4.2 Размеры площади ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ

4.2.1 В отличие от номинальных размеров площади ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРИЕМНИКА ИЗОБРАЖЕНИЯ, выражаемых в английских единицах (дюймах)*, номинальные размеры площади ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ выражают в сантиметрах.

4.2.2 Номинальные размеры ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Номинальные размеры и допуски ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC

| Номинальная площадь, см x см | Ширина, мм | Допуск, мм | Длина, мм | Допуск, мм |
|---|---|---|---|---|
| 24 x 24 | 235 | 0<br>–2 | 235 | 0<br>–2 |
| 24 x 30 | 235 | | 295 | |
| 30 x 30 | 295 | | 295 | |
| 30 x 40 | 295 | | 395 | |
| 35 x 35 | 351 | | 351 | |
| 40 x 40 | 395 | | 395 | |

Примечание — Значения данной таблицы соответствуют номинальным метрическим размерам рентгенографических УСИЛИВАЮЩИХ ЭКРАНОВ, которые указаны в [1], и должны служить основой при выборе формата РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЙ ПЛЕНКИ (ГОСТ ISO 4090) и РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ КАССЕТ (ГОСТ 31599).

* Выражение номинальных размеров площади поверхностей приемника изображения в дюймах необязательно.

**4.3 Обозначение номинальных размеров**

Обозначение размера ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА должно включать номинальную толщину, ширину и длину в сантиметрах без указания единиц измерения, например: 0,85 x 30 x 40.

## 5 Геометрическая точность ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ

### 5.1 Прямоугольность

Периметр ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC должен находиться между периметром двух правильных прямоугольников, один из которых соответствует минимальным, а другой — максимальным допускам на размеры.

### 5.2 Плоскостность

Все точки на двух лицевых поверхностях ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC и ТИПА VI должны находиться между двумя параллельными плоскостями, разделенными номинальной нормированной толщиной.

Все точки на обеих лицевых поверхностях ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC и ТИПА VI на длине 100 мм должны находиться между двумя параллельными плоскостями, разделенными расстоянием, равным 0,2 мм.

### 5.3 Параллельность

Лицевые поверхности ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА должны быть параллельными одна другой таким образом, чтобы оптическое отклонение света, падающего перпендикулярно к поверхности, не превышало:

- 0,003 радиан для ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC;
- 0,006 радиан для ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА VI.

### 5.4 Боковые поверхности

Допуски номинальных размеров каждой из четырех боковых поверхностей ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC должны быть равны половине допуска соответствующего размера номинальной площади (4.2, таблица 2). Угол между каждой боковой поверхностью и лицевой поверхностью ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC должен быть равен 90° ± 5°.

### 5.5 Края

Края ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА ТИПА SC должны быть скошены таким образом, чтобы фаска (кромка) была не менее 1 мм х 45 ° при размере площади лицевой поверхности стекла, имеющей максимальные отклонения размеров сторон от номинальных значений, и не более 1 мм х 45° при размере площади, имеющей минимальные отклонения размеров сторон.

## 6 Оптическое качество материала

### 6.1 Зоны определения однородности

Зона А — прямоугольная площадь в центре стекла со сторонами, равными половине ширины и половине длины лицевой поверхности стекла или 150 х 150 мм в зависимости от того, какая площадь больше.

Зона С — край шириной 15 мм внутри периметра.

Зона В — площадь между зонами А и С.

### 6.2 Пузырьки

Неоднородность ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC должна быть в следующих пределах:

- в зоне А не должно быть пузырьков диаметром более 0,5 мм, а произведение числа пузырьков на диаметр наибольшего из них не должно превышать 1,2 мм;
- в зоне В не должно быть пузырьков диаметром более 0,7 мм, а произведение числа пузырьков на диаметр наибольшего из них не должно превышать отношения площади зоны В к площади зоны А умноженного на 2,4;
- в зоне С не должно быть пузырьков диаметром более 1 мм, а произведение числа пузырьков на диаметр наибольшего из них не должно превышать 4 мм.

### 6.3 Царапины и другие неоднородности

В зонах А и В ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ ТИПА SC не должно быть видно царапин или других неоднородностей при рассматривании через ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО, находящееся на расстоянии 250 мм от наблюдателя, испытательного экрана, состоящего из черно-белых полос и расположенного на расстоянии около 3 м.

Ширина каждой черной и белой полосы на испытательном экране должна быть 10 мм. Экран должен быть освещен лампами дневного света интенсивностью до 1000 люкс.

## 7 Коэффициент пропускания

Коэффициент пропускания ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА должен быть не менее 80 % для света длиной волны 550 нм. Коэффициент пропускания для света в диапазоне от 500 до 600 нм не должен значительно изменяться.

## 8 ОСЛАБЛЯЮЩИЕ СВОЙСТВА

### 8.1 Минимальное значение ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ

Минимальное значение ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ (мм Pb) не должно быть менее 0,22 от наименьшей допускаемой толщины ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА (мм), указанной в таблице 1 (таблица 3).

Таблица 3 — Минимальные значения ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ

| Номинальная толщина, см | Минимальная толщина ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ, мм Pb |
|---|---|
| 0,5 | 0,77 |
| 0,65 | 1,1 |
| 0,75 | 1,32 |
| 0,85 | 1,54 |
| 1,0 | 1,87 |
| 1,2 | 2,2 |
| 1,45 | 2,75 |
| 1,8 | 3,52 |
| 2,5 | 5,06 |

### 8.2 Определение

ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ определяют по методике, приведенной в ГОСТ 31114.1 для соответствующего КАЧЕСТВА ИЗЛУЧЕНИЯ (таблица 3 ГОСТ 31114.1).

**8.3 Информация**

В СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ (далее - ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ) ДОКУМЕНТЫ должны входить информационные данные о зависимости ОСЛАБЛЯЮЩИХ СВОЙСТВ ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА от КАЧЕСТВА ИЗЛУЧЕНИЯ по всему диапазону АНОДНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ, для которых оно предназначено.

Эта информация должна быть частью ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ либо должна быть предусмотрена возможность получения этой информации по запросу, используя данные перечислений a) и b) раздела 9.

В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТАХ должна быть приведена инструкция по очистке стекла, если при использовании чистящих веществ должны соблюдаться меры предосторожности.

**8.4 Контроль**

При испытании по 8.2 определенное значение ЭКВИВАЛЕНТА ПО ОСЛАБЛЕНИЮ (мм Pb) в любом месте поверхности ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА должно быть не менее нормируемого значения.

## 9 Маркировка

На поверхности ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ на расстоянии не менее 10 мм от угла должна быть нанесена постоянная маркировка таким образом, чтобы ее было видно и с другой стороны стекла.

Маркировка должна содержать:

а) наименование или торговую марку изготовителя или поставщика;

б) тип или обозначение в соответствии с ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ДОКУМЕНТАМИ;

в) ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ в соответствии с 8.2;

г) формулировку соответствия требованиям настоящего стандарта в соответствии с требованиями раздела 11.

## 10 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Если ЗАЩИТНЫЕ РЕНТГЕНОВСКИЕ СТЕКЛА ТИПА VI поставляют с ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ДОКУМЕНТАМИ, в них должен быть указан тип и/или обозначение ЗАЩИТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО СТЕКЛА, к которому они относятся.

В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТАХ должна содержаться вся маркировка по разделу 9.

## 11 Определение соответствия

Соответствие ЗАЩИТНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ СТЕКОЛ требованиям настоящего стандарта формулируют следующим образом:

- нанесение маркировки на стекло по ГОСТ 31114.2;
- в ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТАХ или на этикетках должны быть указаны тип, номинальные размеры и ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ следующим образом:

*Защитное рентгеновское стекло SC*

*0,85 x 300 x 400 150 кВ 2,5 мм Pb ГОСТ 31114.2–2012.*

## Приложение А
## (обязательное)

### Указатель терминов

В настоящем указателе для каждого термина указан соответствующий номер пункта раздела 3 «Определения» настоящего стандарта или обозначение термина по [2]. Знаком «—» отмечены термины без определения.


| | |
|---|---|
| АНОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ | MP-36-02 |
| ЗАЩИТА ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ | MP-60-02 |
| ЗАЩИТНОЕ СРЕДСТВО | MP-64-01 |
| ЗАЩИТНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ | MP-64-05 |
| ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО | 3.3.1 |
| ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО ТИПА SC | 3.3.2 |
| ЗАЩИТНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ СТЕКЛО ТИПА VI | 3.3.3 |
| ИЗГОТОВИТЕЛЬ | MP-85-03 |
| КАЧЕСТВО ИЗЛУЧЕНИЯ | MP-13-28 |
| ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ ЭКРАН | MP-32-30 |
| ОПЕРАТОР | MP-85-02 |
| Нормируемый | MP-74-02 |
| ОСЛАБЛЕНИЕ | MP-12-08 |
| ПАЦИЕНТ | MP-62-03 |
| ПОВЕРХНОСТЬ ПРИЕМНИКА ИЗОБРАЖЕНИЯ | MP-37-16 |
| ПРЯМАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ | MP-41-02 |
| РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА | MP-20-19 |
| РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКАЯ КАССЕТА | MP-35-14 |
| РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКАЯ ПЛЕНКА | MP-32-32 |
| РЕНТГЕНОРАДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | MP-20-24 |
| СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ (ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ) ДОКУМЕНТЫ | MP-82-01 |
| УСИЛИВАЮЩИЙ ЭКРАН | MP-32-38 |
| ЭКВИВАЛЕНТ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ | MP-13-37 |

## Библиография

[1] IEC 60658:1979 Radiographic intensifying screens for medical use – Dimensions (Рентгенографические усиливающие экраны для использования в медицинской практике. Размеры)

[2] IEC 60788:1984 Medical radiology – Terminology (Медицинская радиационная техника. Термины и определения)

УДК 62–784.7:006.354 МКС 11.040.50 MOD

Ключевые слова: рентгеновское излучение, медицинская диагностика, защитные рентгеновские стекла

gost.e-ecolog.ru