

503

СОГЛАСОВАНО  
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГИИИ МО РФ



В.Н.Храменков

2001 г.

Системы термолюминесцентные индивидуального дозиметрического контроля	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24269-01</u> Взамен № _____
---	---

Выпускается по технической документации фирмы VICRON♦NE, США.

### Назначение и область применения

Системы термолюминесцентные индивидуального дозиметрического контроля (далее по тексту – системы) предназначены для измерения эквивалентных доз гамма- и нейтронного излучений при контроле индивидуальных доз личного состава, обслуживающего специальные объекты сферы обороны и безопасности.

### Описание

Принцип действия систем основан на использовании двух основных явлений – явлении термолюминесценции и обратного рассеяния быстрых нейтронов (альbedo нейтронов).

Под действием ионизирующего гамма-излучения в ТЛ-детекторе происходит запасание энергии (в центрах захвата электронов), которая при последующем нагреве детектора высвобождается в виде люминесценции. При этом интенсивность люминесценции пропорциональна дозе гамма-излучения.

Быстрые нейтроны практически не взаимодействуют с материалом детектора, поэтому конструктивно дозиметр изготовлен так, что быстрые нейтроны, которые в результате обратного рассеяния (альbedo нейтронов), в теле человека становятся тепловыми, попадают в детектор на основе LiF, обогащенного изотопом <sup>6</sup>Li, и имеющим высокое сечение взаимодействия с тепловыми нейтронами. В результате реакции на нейтронах образуются заряженные частицы, под действием которых происходит запасание энергии, которая, как и в случае гамма-излучения, при последующем нагреве детектора высвобождается в виде люминесценции. Интенсивность люминесценции пропорциональна дозе нейтронного излучения.

Системы включают в себя следующие основные функциональные узлы и компоненты: комплект альbedo-дозиметров типа 8806, автоматизированное считывающее ТЛД-устройство, персональный IBM компьютер с программным обеспечением, генератор газообразного азота, облучатель, источник бесперебойного питания.

#### Основные технические характеристики.

Диапазон измерений.....от 0,05 мЗв до 1 Зв.

Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения.....80 кэВ ÷ 3 МэВ.

Диапазон спектров регистрируемого нейтронного излучения: от замедленного спектра деления, в котором доля тепловых нейтронов составляет 30% от полной плотности потока нейтронов, до спектра деления источника <sup>252</sup>Cf.

Пределы допускаемой основной погрешности измерений дозы при доверительной вероятности 0,95:

- фотонного излучения.....± 10%;
- нейтронного излучения .....± 40%.

Минимальная регистрируемая доза.....0,01 мЗв.

Воспроизводимость результатов измерений..... ±2%.

Время установления рабочего режима.....30 минут.

Уменьшение чувствительности со временем (фединг), за три месяца (с применением алгоритма коррекции), не более.....5%.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц.....220 В.

Условия эксплуатации:

- рабочая температура.....от 15°С до 40°С;
- относительная влажность.....до 80%.

Масса и габаритные размеры системы приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование устройства	Масса, кг	Габаритные размеры (длина x ширина x высота)
автоматизированное считывающее ТЛД-устройство модели 4500	35	500 x 460 x 370
генератор газообразного азота	85	670 x 355 x 835
облучатель	9,5	265 x 260 x 155
источник бесперебойного питания	23	451 x 190 x 263

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технического описания.



## Комплектность

В комплект поставки входят: комплект альbedo-дозиметров типа 8806 (100 шт.), автоматизированное считывающее устройство HARSHAW TLD модель 4500, ПЭВМ с программным обеспечением TLD-REMS PL-23688.020, принтер OKIDATA MICROLINE 320 Turbo, генератор газообразного азота NITROX модель UHP № 5501 фирмы Domnick Hunter Ltd, источник бесперебойного питания, комплект эксплуатационной документации.

## Поверка

Поверка систем осуществляется в соответствии с методикой поверки, утвержденной начальником ГЦИ СИ «ВОЕНТЕСТ» 32 ГНИИИ МО РФ и входящей в комплект поставки.

Средства поверки: поверочная дозиметрическая установка фотонного излучения по ГОСТ 8.087-81.

## Нормативные документы

1. ГОСТ 27451-87. Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

2. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). СП 2.6.1.785-99.

3. ГОСТ 8.087-81. Поверочные дозиметрические установки фотонного излучения. Методы и средства поверки.

4. Методические указания. Приборы дозиметрические для измерения экспозиционной поглощенной и эквивалентной дозы излучения термолюминесцентные. Методы и средства поверки. РД 50-444-83.

4. Техническая документация фирмы BICRON ♦ NE.

## Заключение

Система термолюминесцентная индивидуального дозиметрического контроля соответствует требованиям НД, перечисленной в разделе "Нормативные документы" и технической документации фирмы-изготовителя.

## Изготовитель

Фирма BICRON ♦ NE, 6801 Cochrad Road • Solon, Ohio 44139 U.S.A.  
tel.: (440) 248-7400. Toll Free (800)472-5656  
fax.: (440)349-6581

Главный инженер 12 ГУ МО РФ

В. Фролов