

ОКП 43 6210

ГР. 23416-08

стр. 14



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ДОЗА»

Утверждено
ФВКМ.412113.005РЭ-ЛУ

ДОЗИМЕТР ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ
ДКГ-05Д

Руководство по эксплуатации
ФВКМ.412113.005РЭ



Г.Р. 23416-08.

3.3.2.3 При визуальном осмотре определяется состояние кабелей ЗУ-1М.

3.3.2.4 Дезактивация дозиметров проводится в соответствии с регламентом работ, действующем на предприятии, но не реже 1 раза в год в следующем порядке:

- наружные поверхности дозиметров дезактивируются растворами 1) - 3) по 1.2.28: после обработки поверхности ветошью, смоченной в дезактивирующем растворе, необходимо обтереть поверхности ветошью, смоченной в дистиллированной воде, а затем просушить фильтровальной бумагой;

- наружные поверхности и разъемы кабельных выводов ЗУ-1М дезактивируются раствором 3) по 1.2.28; дополнительной обработки дистиллированной водой и просушки фильтровальной бумагой не требуется;

При проведении дезактивации и сухой чистки ЗУ-1М должен быть отключен от сети питания.

Сухая чистка проводится с любой периодичностью.

3.3.3 Периодическое техническое обслуживание

Периодическое техническое обслуживание заключается в периодической проверке дозиметров в соответствии с разделом 4.

4 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

4.1 Общие требования

4.1 Поверку дозиметров проводят юридические лица или индивидуальные предприниматели, аккредитованные в установленном порядке на право поверки данных средств измерений. Требования к организации, порядку проведения поверки и форма представления результатов поверки определяются ПР 50.2.006-94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений».

Поверке подлежат все вновь выпускаемые, выходящие из ремонта и находящиеся в эксплуатации дозиметры.

Первичная поверка производится при выпуске вновь произведенных дозиметров и после их ремонта.

Периодическая поверка производится при эксплуатации дозиметров.

Межповерочный интервал составляет один год.

4.2 Операции и средства поверки

4.2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень операций при проведении поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	4.5.1	Да	Да
2 Опробование	4.5.2	Да	Да
3 Определение основной относительной погрешности измерений МИЭД фотонного излучения	4.5.3	Да	Да
4 Определение основной относительной погрешности измерений ИЭД фотонного излучения	4.5.4	Да	Да
5 Оформление результатов поверки	4.6	Да	Да

4.2.2 При проведении поверки применяются основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Перечень основных и вспомогательных средств поверки

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
4.5.3, 4.5.4	Поверочная установка типа УПГД-1М или аналогичная с источниками ^{137}Cs , обеспечивающая воспроизведение МИЭД в пределах от 0,1 до 3000 мЗв·ч ⁻¹ с погрешностью не более $\pm 7\%$.
4.5.3, 4.5.4	Фантом – куб 30×30×30 см.
4.5.3, 4.5.4	Секундомер С1-2а ТУ 25-1819.0027-90.
Примечание - Возможно применение других средств с аналогичными характеристиками, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью	

4.3 Требования безопасности

При поверке выполняют требования безопасности, изложенные в 3.2 и в документации на применяемые средства поверки и оборудование.

4.4 Условия поверки

Поверка должна быть проведена при соблюдении следующих условий:

- температура окружающей среды $+ (20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7 кПа;
- естественный радиационный фон не более 0,2 мкЗв·ч⁻¹.

4.5 Проведение поверки

4.5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности дозиметра;
- наличие эксплуатационной документации;
- отсутствие дефектов, влияющих на работу дозиметра.

4.5.2 Опробование

Опробование дозиметра сводится к проведению операций по 2.2, 2.3.

Результаты опробования считают положительными, если дозиметр допускает выполнение измерений произвольных значений МИЭД и ИЭД фотонного излучения.

4.5.3 Определение основной относительной погрешности измерений МИЭД фотонного излучения

4.5.3.1 Определение основной относительной погрешности измерений МИЭД фотонного излучения провести при значениях МИЭД: 1; 60; 500; 3000 мЗв·ч⁻¹.

4.5.3.2 Разместить фантом на поверочной установке так, чтобы одна из его граней была перпендикулярна направлению падения излучения. Включить дозиметр в режиме индикации МИЭД и установить дозиметр на поверхности фантома, обращенной к источнику излучения. При этом клипса корпуса дозиметра должна быть обращена в сторону источника излучения и центр детектора, его проекция отмечена углублением на корпусе в соответствии с приложением А, должен находиться на оси пучка на уровне центра поверхности фантома.

Примечание - Во избежание облучения оператора, проводящего измерения, считывание информации с дозиметра провести с применением штатной видеокамеры или другого оптического прибора (например, бинокля), исключающего нахождение оператора в поле излучения радиоактивного источника.

4.5.3.3 Подвергнуть дозиметр облучению и измерить МИЭД, считав показания с индикатора.

4.5.3.4 Провести не менее пяти наблюдений МИЭД $\dot{H}_p(10)_i$ при каждом условно истинном значении МИЭД $\dot{H}_p(10)_{oi}$ в соответствии с 4.5.3.1.

4.5.3.5 Определить минимальные и максимальные значения измеренных величин МИЭД в каждой точке на основании полученных результатов наблюдений.

4.5.3.6 Определить максимальную погрешность измерений в каждой контролируемой точке в процентах по формулам

$$\delta_H = 100 \cdot [\dot{H}_p(10)_{i,\min} - \dot{H}_p(10)_{oi}] / \dot{H}_p(10)_{oi} \quad (4.1)$$

$$\delta_H = 100 \cdot [\dot{H}_p(10)_{i,\max} - \dot{H}_p(10)_{oi}] / \dot{H}_p(10)_{oi} \quad (4.2)$$

4.5.3.7 Результаты поверки считают положительными, если ни одно из значений погрешности по абсолютной величине не превышает пределов основной относительной погрешности измерений МИЭД фотонного излучения, указанной в 1.2.3.

4.5.4 Определение основной относительной погрешности измерений ИЭД фотонного излучения

4.5.4.1 Определение основной относительной погрешности измерений ИЭД фотонного излучения провести при одном из значений МИЭД, лежащим в диапазоне от 5 до 20 мЗв·ч⁻¹, когда работает детектор чувствительного поддиапазона, и от 0,5 до 2 Зв·ч⁻¹, когда работает детектор грубого поддиапазона. Время облучения выбирается таким образом, чтобы в первом случае доза облучения составила 300 мкЗв, а во втором – 30 мЗв.

Примечание - Проверка ИЭД во всем диапазоне измерений не проводится, гарантируется положительными результатами проверки в двух точках и МИЭД во всем диапазоне измерения.

4.5.4.2 Разместить фантом на поверочной установке так, чтобы одна из его граней была перпендикулярна направлению падения излучения. Включить дозиметр в режиме индикации ИЭД и установить дозиметр на поверхности фантома, обращенной к источнику излучения. При этом клипса корпуса дозиметра должна быть обращена в сторону источника излучения и центр детектора, его проекция отмечена углублением на корпусе в соответствии с приложением А, должен находиться на оси пучка на уровне центра поверхности фантома.

4.5.4.3 Подвергнуть дозиметр облучению и измерить ИЭД, считав показания с индикатора.

4.5.4.4 Провести не менее пяти наблюдений ИЭД $H_p(10)_j$ при каждом условно истинном значении дозы $H_p(10)_{oj}$ в соответствии с 4.5.4.1.

4.5.4.5 Определить минимальные и максимальные значения измеренных величин ИЭД в каждой точке на основании полученных результатов наблюдений.

4.5.4.6 Определить максимальную погрешность измерений в каждой контролируемой точке в процентах по формулам

$$\delta_H = 100 \cdot [H_p(10)_{j,\min} - H_p(10)_{oj}] / H_p(10)_{oj} \quad (4.3)$$

$$\delta_H = 100 \cdot [H_p(10)_{j,\max} - H_p(10)_{oj}] / H_p(10)_{oj} \quad (4.4)$$

4.5.4.7 Результаты поверки считают положительными, если ни одно из значений погрешности по абсолютной величине не превышает пределов основной относительной погрешности измерений ИЭД фотонного излучения, указанной в 1.2.3.

4.6 Оформление результатов поверки

4.6.1 Положительные результаты поверки дозиметра оформляются в соответствии с ПР 50.2.006-94.

4.6.2 При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности дозиметра или делается соответствующая запись в технической документации и применение его не допускается.

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Узлы дозиметров не ремонтпригодны и в случае выхода из строя подлежат замене. Возможные неисправности дозиметров и способы их устранения указаны в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Возможные неисправности дозиметров и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
При включении дозиметра индикатор не активируется	Разряжен источник электропитания или нарушен электрический контакт с источником электропитания	Зарядить аккумулятор, заменить элемент питания или восстановить электрический контакт с источником питания
При включении дозиметра на индикаторе появляются произвольные знаки, после чего дозиметр выключается	Вышел из строя источник электропитания	Заменить источник электропитания
Отсутствует заряд аккумулятора или заряд нестабилен	Отсутствует электрический контакт между контактной группой на корпусе дозиметра и контактами контактной колодки зарядного устройства	Восстановить контакт

5.2 Текущий ремонт ЗУ-1М заключается в восстановлении поврежденного кабеля и разъёма.

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Дозиметр и ЗУ-1М до введения в эксплуатацию следует хранить в отапливаемом и вентилируемом складе:

- в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажности до 80 % при +25 °С;
- без упаковки при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С и относительной влажности до 80 % при +25 °С.

6.2 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Место хранения должно исключать попадание прямого солнечного света на дозиметр и ЗУ-1М.

6.3 В случае, если срок хранения дозиметра превышает 6 месяцев, необходимо:

- вынуть из батарейного отсека незаряжаемый элемент питания в соответствии с 2.3.5 и хранить его отдельно от дозиметра;
- аккумулятор дозиметра заряжать один раз в 6 месяцев.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Дозиметр и ЗУ-1М в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться всеми видами транспорта на любые расстояния:

- перевозка по железной дороге должна производиться в крытых чистых вагонах;
- при перевозке открытым автотранспортом ящики должны быть накрыты водонепроницаемым материалом;
- при перевозке воздушным транспортом ящики должны быть размещены в герметичном отапливаемом отсеке;
- при перевозке водным и морским транспортом ящики должны быть размещены в трюме.

7.2 Размещение и крепление ящиков на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещения и ударов друг о друга.

7.3 При погрузке и выгрузке должны соблюдаться требования надписей, указанных на транспортной таре.

7.4 Условия транспортирования:

- температура от минус 50 до +50 °С;
- влажность до 98 % при +35 °С;
- синусоидальные вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 По истечении полного срока службы дозиметра и ЗУ-1М перед отправкой на ремонт или для проведения поверки необходимо провести обследование на наличие радиоактивного загрязнения поверхностей. Критерии для принятия решения о дезактивации и дальнейшем использовании изложены в разделе 3 ОСПОРБ-99/2010.

8.2 Дезактивацию следует проводить в соответствии с 3.3.2.4 в тех случаях, когда уровень радиоактивного загрязнения поверхностей дозиметра и ЗУ-1М может быть снижен до допустимых значений в соответствии с разделом 8 НРБ-99 и разделом 3 ОСПОРБ-99/2010.

8.3 В соответствии с разделом 3 СПОРО-2002 допускается в качестве критерия о дальнейшем использовании дозиметра и ЗУ-1М, загрязненных неизвестными гамма-излучающими радионуклидами, использовать мощность поглощённой дозы у поверхностей (0,1 м).

8.4 В случае превышения мощности дозы в 0,001 мГр/ч ($1 \text{ мкЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$) над фоном после дезактивации или превышения допустимых значений уровня радиоактивного загрязнения поверхностей к дозиметру и ЗУ-1М предъявляются требования как к радиоактивным отходам (РАО).

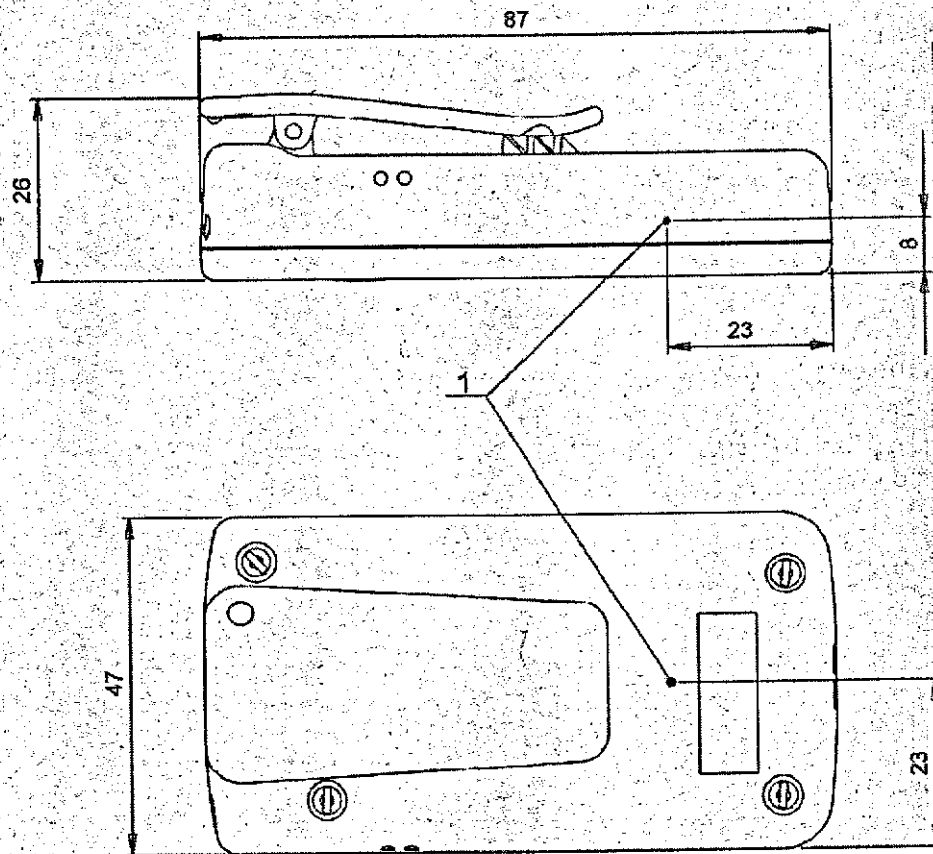
РАО подлежат классификации и обращению (утилизации) в соответствии с разделом 3 СПОРО-2002.

8.5 Дозиметр и ЗУ-1М, допущенные к применению после дезактивации, подлежат ремонту в случае выхода из строя. Непригодные для дальнейшей эксплуатации дозиметр и ЗУ-1М, уровень радиоактивного загрязнения поверхностей которых не превышает допустимых значений, должны быть направлены на специально выделенные участки в места захоронения промышленных отходов.

Дозиметр и ЗУ-1М с истекшим сроком службы, допущенные к использованию после дезактивации, подвергаются обследованию технического состояния. При удовлетворительном техническом состоянии дозиметр и ЗУ-1М подлежат определению сроков дальнейшей эксплуатации.

Приложение А
(обязательное)

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



где 1 – проекция центра детектора.