

**ДОЗИМЕТР МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ
ДКГ-PM1203M**

Руководство по эксплуатации



EU/UE
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG/
DECLARATION OF CONFORMITY/
DECLARATION DE CONFORMITE/
ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ No 5

We, Wir, Nous, Мы POLIMASTER Ltd.,
112, Bogdanovich str.,
220040 Minsk, Belarus

declare under our sole responsibility that the product
erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
заявляем под свою ответственность, что изделие

DOSIMETER PM1203M

to which this declaration relates is in conformity with the following
standard(s) or other normative document(s):
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden
Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s)
document(s) normative(s):
по этой декларации соответствует следующим стандартам:

EN 55022 B, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, ENV 50204

following the provisions of Directive(s):
Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie(n):
conformément aux dispositions de(s) Directive(s):
в соответствии с условиями директивы:

89/336/EEC.

The tests for compliance with stated above standards have been conducted at:
Les épreuves de conformité aux normes, ci-dessus cités ont été faits par:
Die Prüfungen für die Konformität den obengenannten Normen wurden von:
Испытания на соответствие вышеприведённым стандартам проводились:
ARC Seibersdorf research GmbH.

Minsk, February, 2002



A. A. Antonovski
Managing Director

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа прибора	4
1.1 Назначение	4
1.2 Состав прибора	4
1.3 Технические характеристики	5
1.4 Устройство и работа прибора.....	7
2 Использование по назначению	9
2.1 Общие сведения.....	9
2.2 Меры безопасности	9
2.3 Подготовка прибора к работе.....	9
2.4 Использование	9
3 Техническое обслуживание	18
4 Возможные неисправности и способы их устранения	19
5 Методика поверки	20
6 Хранение и транспортирование	25
7 Гарантии изготовителя.....	26
Приложение А Зависимость времени установления показаний от МЭД	27
Приложение Б Протокол поверки	28
Приложение В Схема установки защитного экрана	29
Приложение Г График зависимости времени непрерывной работы от температуры	30

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), объединенное с формуляром и паспортом, предназначено для изучения устройства, конструкции и принципа действия дозиметра микропроцессорного ДКГ-РМ1203М и порядка работы с ним. Руководство по эксплуатации содержит основные технические данные и характеристики дозиметра, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и полного использования возможностей прибора.

В процессе изготовления дозиметра микропроцессорного ДКГ-РМ1203М в его электрическую схему и конструкцию могут быть внесены изменения, не влияющие на технические и метрологические характеристики, и поэтому не отраженные в настоящем руководстве.

1 Описание и работа прибора

1.1 Назначение

Дозиметр микропроцессорный ДКГ-PM1203М (далее – прибор) предназначен для:

- непрерывного измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы $\dot{H}^*(10)$ (далее – МЭД);
- измерения амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения $H^*(10)$ (далее – ЭД);
- измерения времени накопления ЭД;
- записи в память и передачи в персональный компьютер истории измерения МЭД;
- индикации текущего времени в часах, минутах и секундах, индикации числа и месяца и года на цифровом жидкокристаллическом индикаторе (дисплее).

ДКГ-PM1203М может использоваться широким кругом специалистов (персоналом атомных установок, радиологических и изотопных лабораторий, сотрудниками аварийных служб, гражданской обороны, пожарной охраны, полиции, сотрудниками таможенных и пограничных служб), а также широким кругом потребителей для измерения МЭД и ЭД гамма- излучения.

1.2 Состав прибора

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Дозиметр микропроцессорный ДКГ-PM1203М	ТИГР.412118.006	1 шт.	
Элемент питания ¹⁾	V357	2 шт.	
Экран защитный	ТИГР.741311.086	1 шт.	Поставляется по требованию потребителя по отдельному заказу
Руководство по эксплуатации	ТИГР.412118.006 РЭ	1 экз.	РЭ содержит методику поверки
Адаптер инфракрасного канала связи IR Computer Link АСТ-IR220L	ТИГР.426434.008	1 шт.	Поставляется по требованию потребителя по отдельному заказу
Упаковка	ТИГР.412915.002	1 шт.	

¹⁾ Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам

1.3 Технические характеристики

1 Диапазон измерения МЭД	от 0,1 до 2000 мкЗв/ч
2 Диапазон установки порогов МЭД	от 0,1 до 1999,99 мкЗв/ч с шагом 0,01 мкЗв/ч
3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД	$\pm(15+A_1 \cdot \dot{N} + A_2 \cdot \dot{N})\%$, где A_1 – коэффициент, равный 1,5 мкЗв/ч, A_2 – коэффициент, равный $0,0025 (\text{мкЗв/ч})^{-1}$, \dot{N} – измеренная МЭД в мкЗв/ч
4 Диапазон измерения ЭД	от 0,01 до 9999 мЗв
5 Диапазон установки порогов ЭД	от 0,01 до 9999,999 мЗв с шагом 0,001 мЗв
6 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ЭД	$\pm 20 \%$
7 Коэффициент вариации	$\pm 10 \%$
8 Диапазон измерения времени накопления ЭД	от 1 до 9999 ч с шагом 1 ч
9 Пределы дополнительной относительной погрешности: при изменении температуры от нормальной до повышенной или пониженной	$\pm 15 \%$
при крайних значениях напряжения питания	$\pm 10 \%$
при изменении влажности от нормальной до повышенной	$\pm 10 \%$
10 Диапазон энергий	от 0,06 до 1,5 МэВ
11 Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0,662 МэВ (^{137}Cs)	
в пределах энергий: от 0,06 до 0,662 МэВ	$\pm 25 \%$
от 0,662 до 1,5 МэВ	$\pm 15 \%$
12 Время измерения МЭД, не более	36 с
13 Время срабатывания при внезапном увеличении значения МЭД более чем в 10 раз, не более	10 с
14 Нестабильность показаний за время непрерывной работы 24 ч, не более	$\pm 5 \%$
15 Работа в режиме "поиск"	
16 Возможность запуска начала измерения МЭД	
17 Средний суточный ход цифровых часов в нормальных условиях эксплуатации при использовании цифровой коррекции точности хода	$\pm 1 \text{ с/сут}$
18 Напряжение питания прибора	3,1 (+0,1 минус 0,4) В (2 элемента типа V357)
19 Контроль состояния элементов питания прибора	Индикация частичного и критического разряда элементов питания
20 Время непрерывной работы прибора от одного комплекта элементов питания в условиях естественного радиационного фона при включении звукового сигнала не более 2 мин в сутки, не менее	1 год. График зависимости времени непрерывной работы от температуры приведен в Приложении Г
21 Режим связи с персональным компьютером через инфракрасный канал связи на расстоянии	до 0,2 м
22 Анизотропия прибора для каждой энергии не превышает значений в процентах, указанных в таблице 2, при вращении прибора в горизонтальной плоскости и в таблице 3 - при вращении прибора в вертикальной плоскости	

23 Допустимые условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур

от минус 15 до 60 °С с индикацией на ЖКИ,

от минус 40 до минус 15 °С без индикации на ЖКИ, но с записью результатов измерений в энергонезависимую память

- относительная влажность воздуха при температуре

до 80 %

35 °С

- давление

от 84 до 106,7 кПа

24 Габаритные размеры, не более:

- РМ 1203М

125x42x24 мм

- РМ 1203М с защитным экраном

125x47x25 мм

- РМ 1203М в упаковке

180x135x71 мм

25 Масса, не более:

- РМ 1203М

0,09 кг

- РМ 1203М с защитным экраном

0,17 кг

- РМ 1203М в упаковке

0,34 кг

- РМ 1203М с защитным экраном в упаковке

0,42 кг

26 Показатели надёжности:

- средняя наработка на отказ, не менее

10000 ч

- средний срок службы прибора, не менее

6 лет

- среднее время восстановления, не более

60 мин

Таблица 2

Угол детектирования относительно направления градуировки, град.	Анизотропия, %		
	Энергия гамма-излучения, МэВ		
	0,059	0,662	1,25
0	0	0	0
30	±5	±15	±10
60	±5	±5	±10
90	±5	±5	±10
120	±15	±5	±10
150	±15	±15	±10
180	±15	±15	±10
-30	-30	±15	±15
-60	-75	±10	±10
-90	-65	±10	±10
-120	-35	±10	±10
-150	-30	±15	±10

Таблица 3

Угол детектирования относительно направления градуировки, град.	Анизотропия, %		
	Энергия гамма-излучения, МэВ		
	0,059	0,662	1,25
0	0	0	0
30	-20	±15	±15
60	-50	±15	±15
90	-35	-50	-35
120	-65	±15	±15
150	-30	±15	±15
180	±15	±15	±15
-30	-20	±15	±15
-60	±65	±15	±15
-90	-95	-55	±15
-120	-70	±15	±15
-150	-15	±15	±15

1.4 Устройство и работа прибора

1.4.1 Конструкция прибора

Конструктивно прибор выполнен в виде моноблока в пластмассовом корпусе. Детектор излучения на основе счетчика Гейгера-Мюллера, преобразует кванты гамма-излучения в электрические импульсы, которые обрабатываются микропроцессором. Микропроцессор также управляет работой дисплея, блока питания и модуля электронных часов.

Направление градуировки и геометрический центр детектора, относительно которого проводится заводская градуировка прибора, показаны на рисунках 1а и 1б.

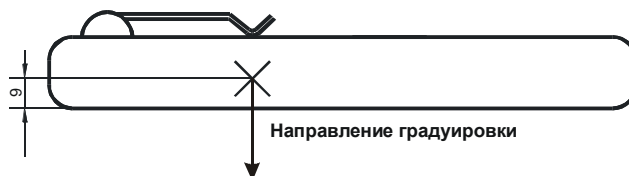


Рисунок 1а

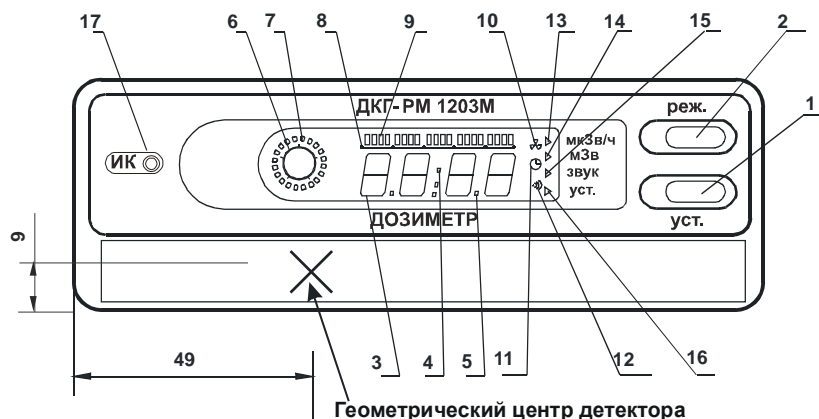


Рисунок 1б

Для защиты детектора от фонового бета-излучения используется защитный экран. Схема установки защитного экрана приведена в приложении В. Суммарная поверхностная плотность стенок, окружающих детектор, при использовании защитного экрана, составляет 1 г/см^2 , что обеспечивает защиту детектора от фонового бета-излучения.

Время установления показаний изменяется автоматически в обратной зависимости от уровня МЭД. Зависимость времени установления показаний от уровня МЭД при разных коэффициентах вариации приведена в таблице А.1 приложения А.

Прибор позволяет устанавливать пороги по МЭД и ЭД. Контроль превышения установленных порогов производится визуально по показаниям на дисплее либо по звуковому сигналу. Измерения МЭД и ЭД производятся непрерывно и независимо от того, какая величина индицируется в данный момент на дисплее.

На передней панели прибора (рисунок 1б) расположены следующие кнопки управления:

1 — кнопка **УСТ** (установка), служит для входа/выхода в режим справок: времени включения звукового сигнала будильника; числа и месяца, года, минут и секунд; для входа/выхода в режим изменения установок; а также для входа/выхода в режим записи в память событий, режим начала измерения МЭД и режим обмена с персональным компьютером.

2 — кнопка **РЕЖ** (режим), служит для выбора индицируемой величины (МЭД, ЭД, текущее время), включения/выключения режима звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения, для изменения установок, а также для запуска измерений в режиме МЭД и записи в память значения МЭД.

Кнопки **УСТ** и **РЕЖ** используются в двух режимах: режиме кратковременного нажатия (примерно до 1 с) и режиме длительного нажатия (примерно 3 с и более).

На дисплее имеются следующие элементы индикации:

- 3 – цифровое табло;
- 4 – разделительный значок “:”;
- 5 – разделительный значок “.”;
- 6 – круговой элемент;
- 7 – круговая аналоговая шкала значений ЭД;
- 8 – линейный элемент;
- 9 – линейная аналоговая шкала значений МЭД;
- 10 – значок работы прибора в режиме прибора;
- 11 – значок индикации текущего времени (значок “часы”);
- 12 – значок включения будильника на подачу звукового сигнала в установленное время (далее – включение будильника);
- 13 – указатель индикации МЭД;
- 14 – указатель индикации ЭД;
- 15 – указатель включения звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения;
- 16 – указатель включения режима установок;
- 17 – окно приемопередатчика ИК канала связи.

Примечание – При поставке прибора с передней панелью на английском языке соответствие между английскими и русскими надписями следующее:

set – уст;
mode – реж;
IR – ИК;
 $\mu\text{Sv/h}$ – мкЗв/ч;
mSv – мЗв;
sound – звук.

1.4.2 Режимы работы прибора

Основные режимы работы:

- режим индикации текущего измеренного значения МЭД;
- режим индикации измеренной ЭД;
- режим индикации текущего времени в часах и минутах.

Вспомогательные режимы работы:

- режим запуска начала измерения МЭД;
- режим записи измеренного значения МЭД в память прибора;
- режим звукового сопровождения регистрируемых квантов гамма-излучения;
- режим передачи информации в персональный компьютер;
- режим справок будильника и календаря;
- режим установок;
- режим цифровой коррекции точности хода электронных часов;
- режим индикации частичного и критического разряда элементов питания;
- режим индикации о неисправности прибора.

2 Использование по назначению

2.1 Общие сведения

При покупке прибора необходимо проверить сохранность пломб, комплектность прибора и работоспособность прибора во всех режимах.

Оберегайте прибор от ударов и механических повреждений, воздействия агрессивных сред, органических растворителей, источников открытого огня.

2.2 Меры безопасности

Все работы по настройке, проверке, ремонту, техническому обслуживанию и поверке прибора, связанные с использованием радиоактивных источников, необходимо проводить в соответствии с требованиями действующих санитарных правил обеспечения радиационной безопасности.

Во время эксплуатации прибора на местности, загрязнённой радиоактивными веществами, прибор рекомендуется помещать в полиэтиленовый чехол, чтобы избежать радиоактивного загрязнения прибора.

2.3 Подготовка прибора к работе

Перед началом работы с прибором необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор поставляется с установленными элементами питания и готов к работе после извлечения из упаковки.

2.3.1 Контроль работоспособности

Контроль работоспособности прибора осуществляется с помощью кнопок управления, при этом контролируется правильность его функционирования. Для контроля работоспособности прибора необходимо выполнить действия, изложенные в 2.4.1-2.4.7. В режиме измерения МЭД на индикаторе должно высвечиваться значение естественного радиационного фона. При исправном приборе на индикаторе не должны высвечиваться сообщения о неисправностях **Er01 - Er04** (таблица 4). При нормальном напряжении элементов питания должна отсутствовать индикация "**bAt**".

ВНИМАНИЕ! Если предполагается пребывание в условиях, где МЭД превышает 100 мкЗв/ч, рекомендуется установить в прибор новые элементы питания.

2.4 Использование

Прибор постоянно осуществляет непрерывное круглосуточное измерение МЭД, ЭД, отсчет времени накопления ЭД и индикацию текущего времени на электронных часах. Значения МЭД и ЭД индицируются в цифровом виде, а также в аналоговом на соответствующих графических шкалах, которые появляются на дисплее, если величины МЭД и ЭД превышают 0,1 величины установленных порогов. Когда значения МЭД и ЭД превышают установленные пороги, то соответствующие шкалы индицируются полностью. По степени заполнения этих шкал можно судить о близости текущих значений МЭД и ЭД к их пороговым значениям (рисунок 1б).

2.4.1 Выбор индицируемой величины

В зависимости от выбранного режима индикации прибор постоянно индицирует на дисплее измеренное текущее значение МЭД, ЭД, или текущее время в часах и минутах. Выбор величины, индицируемой на дисплее, осуществляется кратковременным нажатием кнопки **РЕЖ**. Последовательные нажатия этой кнопки приводят к индикации величин по циклу: текущее время – МЭД – ЭД – снова текущее время и т.д. (рисунок 2).

При этом появляются соответствующие значки и указатели, сообщающие об индикации текущего времени в часах и минутах, либо уровня МЭД в микрозивертах в час (мкЗв/ч), либо ЭД в миллизивертах (мЗв).

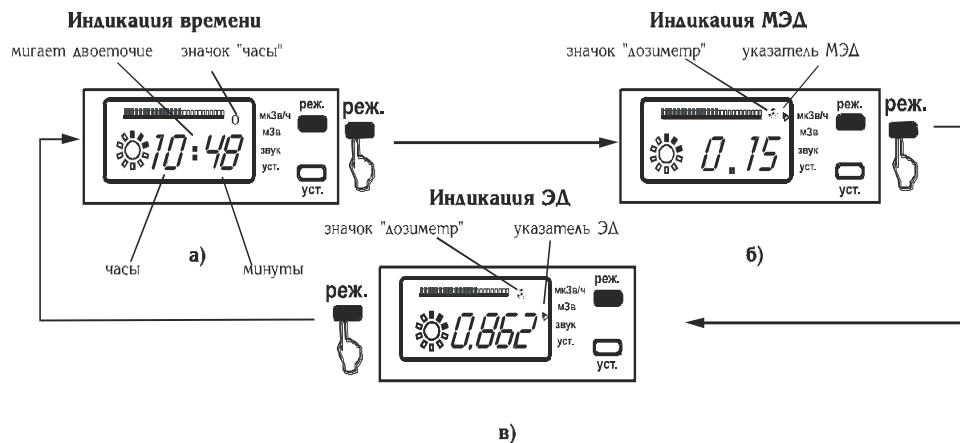


Рисунок 2

2.4.2 Режим звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения

Длительное нажатие на кнопку **РЕЖ** при индикации какой-либо величины приводит к индикации следующей величины по циклу, указанному выше, и включает **РЕЖИМ ЗВУКОВОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ** регистрируемого гамма-излучения, при этом индицируется соответствующий указатель (рисунок 3); выключение этого режима осуществляется повторным длительным нажатием кнопки **РЕЖ**.



Рисунок 3

При естественном фоне частота следования звуковых сигналов составляет 10 – 20 сигналов в минуту. Она возрастает при увеличении интенсивности гамма-излучения, например при приближения к источнику излучения. *Это обеспечивает возможность поиска и локализации источников гамма-излучения.*

2.4.3 Режим индикации текущего значения измеренной МЭД и записи в память значения МЭД

Переход от индикации МЭД к режиму записи в память значения МЭД происходит при кратковременном нажатии кнопки **УСТ** (рисунок 4). При этом на индикаторе отображается номер предполагаемой записи события (номер ячейки, в которую будет записано текущее значение МЭД). Запись текущего значения МЭД осуществляется кратковременным нажатием на кнопку **РЕЖ**. После записи значения МЭД на индикаторе индицируется номер следующей ячейки памяти (увеличенной на единицу), в которую предполагается записать следующее значение МЭД. Индикация "**rd--**" означает полное заполнение памяти – 100 событий. Для сохранения и просмотра накопленной истории необходимо воспользоваться режимом передачи информации в персональный компьютер (2.4.5). Обнуление счетчика

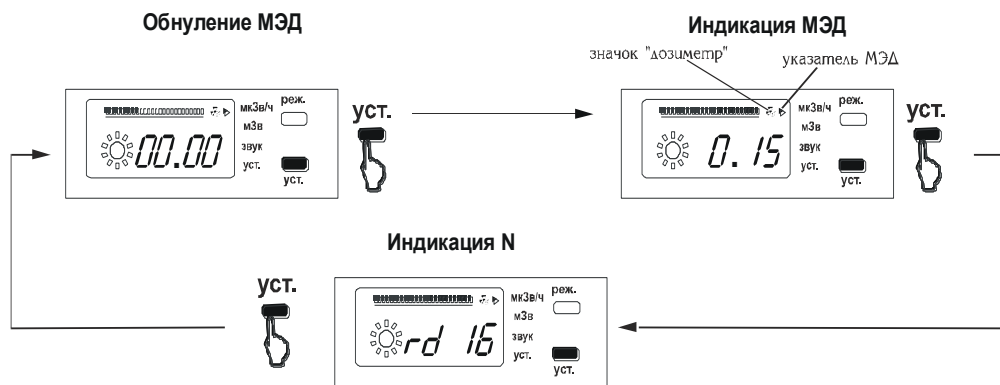


Рисунок 4

событий производится в режиме установок. После обнуления счетчика (если содержимое памяти не было считано в компьютер) при последующей записи каждое новое событие заносится в память взамен старого. При записи значения МЭД в энергонезависимую память одновременно записывается время (часы, минуты) и дата (число, месяц).

2.4.4 Режим запуска начала измерения МЭД

Переход от индикации МЭД к режиму запуска начала измерения МЭД происходит при двойном кратковременном нажатии на кнопку **УСТ** (рисунок 4). При этом на индикаторе высвечиваются немигающие символы 00,00 мкЗв/ч.

Старт режима измерения МЭД осуществляется кнопкой **РЕЖ**. При этом индикатор переходит в мигающий режим до момента появления первого значения измеренной МЭД. По мере того как прибор измеряет МЭД, заполняется мигающая круговая аналоговая шкала. Мигающая круговая аналоговая шкала служит для индикации режима запуска начала измерения МЭД. Не подсвеченная аналоговая шкала соответствует статистической погрешности более 100 %, полностью заполненная – не более 20 %. Запись в память измеренного значения МЭД осуществляется кнопкой **РЕЖ**. Выход из предстартового режима МЭД, досрочный выход из режима измерения МЭД и выход из режима после записи в память осуществляется кнопкой **УСТ**.

Порядок работы в режиме запуска измерения МЭД следующий:

- 1) перевести прибор в состояние готовности к запуску измерения МЭД;
- 2) установить прибор в предполагаемую точку замера МЭД;
- 3) кнопкой **РЕЖ** произвести старт измерения;
- 4) снять показания прибора после полного заполнения круговой аналоговой шкалы или с помощью кнопки **РЕЖ** записать измеренное значение в память прибора;
- 5) с помощью кнопки **УСТ** выйти из режима запуска измерения МЭД.

При измерении МЭД следует учитывать то, что время установления показаний МЭД изменяется автоматически в зависимости от МЭД. Ориентировочная зависимость приведена в Приложении А.

2.4.5 Режим индикации ЭД, времени накопления ЭД и передачи информации в персональный компьютер

Переход от индикации ЭД (рисунок 2) к режиму индикации времени (в часах), в течение которого осуществлялось накопление ЭД, происходит при кратковременном нажатии на кнопку **УСТ** (рисунок 5). Если не пользоваться кнопками, то примерно через 5 с прибор автоматически возвратится к индикации ЭД.

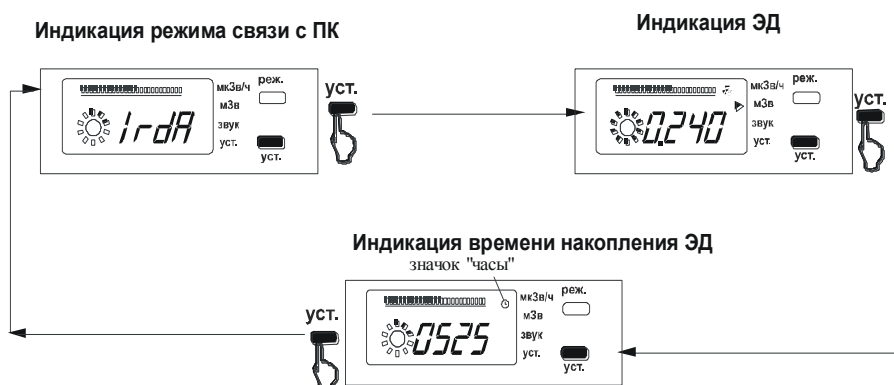


Рисунок 5

ВНИМАНИЕ! При замене элементов питания в приборе величина накопленной ЭД и времени накопления ЭД сохраняются.

Если в режиме индикации времени, в течение которого осуществлялось накопление дозы, повторно кратковременно нажать кнопку **УСТ**, то прибор перейдет в режим обмена с персональным компьютером. При этом на индикаторе высвечивается надпись "**IrdA**" (рисунок 5). Прибор будет находиться в режиме обмена с персональным компьютером до полного завершения передачи информации (около 5 с).

2.4.6 Режим передачи информации в персональный компьютер

Для работы прибора в этом режиме необходимо использовать адаптер ИК канала связи (1.2) и пользовательскую программу (ПП) PM1203M.EXE, поставляемую на установочной диске совместно с адаптером.

Минимальные требования к компьютеру:

- Intel Pentium или эквивалентный процессор;
- 128 Мбайт ОЗУ;
- ОС Windows;
- 20 Мбайт свободного пространства на HD плюс свободное место для формируемой базы данных;
- разрешение монитора 800x600.

Для подключения адаптера ИК канала связи соединить кабель адаптера с любым из последовательных портов персонального компьютера.

Для установки ПП вставить диск. Запустить программу SETUP.EXE. Следуя указаниям программы, установить PM1203M.EXE на Ваш компьютер. Запустить программу PM1203M.EXE. На экране появится окно приложения PM1203M. Назначить коммуникационный порт, к которому Вы подключили адаптер ИК канала связи, нажать "ОК". Если порт выбран неправильно, на экране появится сообщение "Ошибка инициализации порта", нажать "ОК" и повторить операцию.

Для передачи информации из прибора в персональный компьютер необходимо расположить окно приемопередатчика ИК канала связи прибора и окно адаптера ИК канала связи компьютера друг напротив друга на расстоянии 10–20 см и, с помощью кнопок управления прибором, выбрать режим передачи информации в персональный компьютер.

Описание режима передачи информации в персональный компьютер размещено в файле справки PM1203M, который входит в состав программного обеспечения.

2.4.7 Режим индикации текущего времени, будильника и календаря

Переход от индикации времени к режиму справок будильника и календаря.

Перейти к индикации времени по рисунку 2а. Затем кратковременными нажатиями кнопки **УСТ** можно последовательно проверить установки будильника, узнать дату, год, минуты и секунды по циклу, изображенному на рисунке 6.

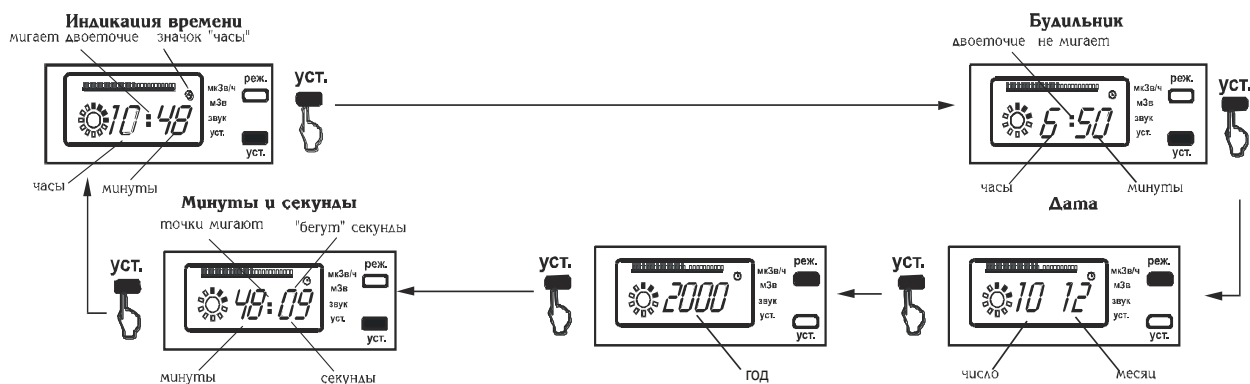


Рисунок 6

Примерно через 5 с прибор автоматически возвратится к индикации текущего времени, если не пользоваться кнопками. **Исключение** – Для выхода из индикации минут и секунд необходимо повторно нажать кнопку **УСТ**.

Для **включения будильника** необходимо войти в режим индикации будильника и кратковременно нажать кнопку **РЕЖ**, при этом индицируется соответствующий значок (рисунок 7) (для выключения будильника необходимо повторно нажать эту же кнопку). Сигнал будильника включится в установленное время. Для его отключения нажмите кнопку **РЕЖ** или **УСТ**. Если кнопку не нажать, сигнал будет звучать в течение 60 с.

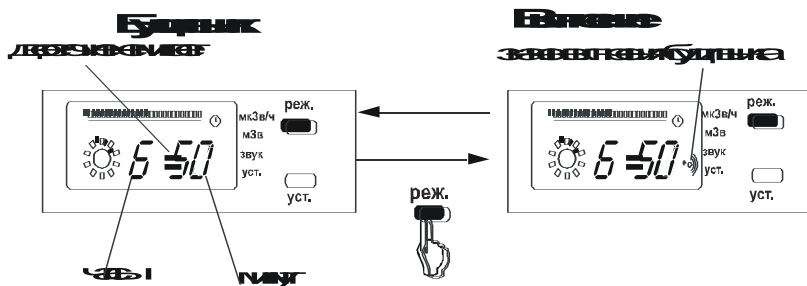


Рисунок 7

2.4.8 Режим установок

Режим установок дает возможность установить часы, минуты, секунды, дату, месяц, год, время включения звукового сигнала будильника, изменить значения порогов по МЭД, ЭД, обнулить счетчик событий. Вход в этот режим осуществляется длительным нажатием кнопки **УСТ**, а выход – либо автоматически по истечении примерно минуты, если не пользоваться кнопками, либо длительным нажатием той же кнопки **УСТ**. Изменение установок осуществляют нажатием кнопки **РЕЖ**.

2.4.8.1 Установка времени включения звукового сигнала будильника, даты, года, текущего времени

Перевести дисплей в режим индикации времени по рисунку 2. При длительном нажатии кнопки **УСТ** на дисплее появится указатель режима установок и начнут мигать цифры часов будильника (рисунок 8).

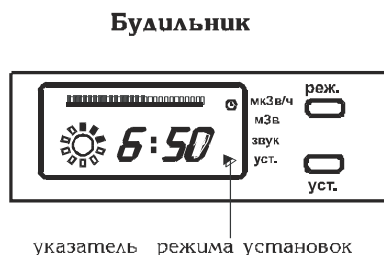


Рисунок 8

Для изменения цифры часов на единицу кратковременно нажать кнопку **РЕЖ**. Для изменения установки минут сначала кратковременно нажать кнопку **УСТ**. Начнут мигать цифры минут. Изменение их на единицу осуществляется кратковременным нажатием кнопки **РЕЖ**. Если кнопку удерживать в нажатом состоянии, цифры будут изменяться автоматически.

Каждое кратковременное нажатие кнопки **УСТ** приводит к переходу к установкам величин в последовательности, указанной на рисунке 9 (изменение мигающих цифр осуществляют нажатием кнопки **РЕЖ**).

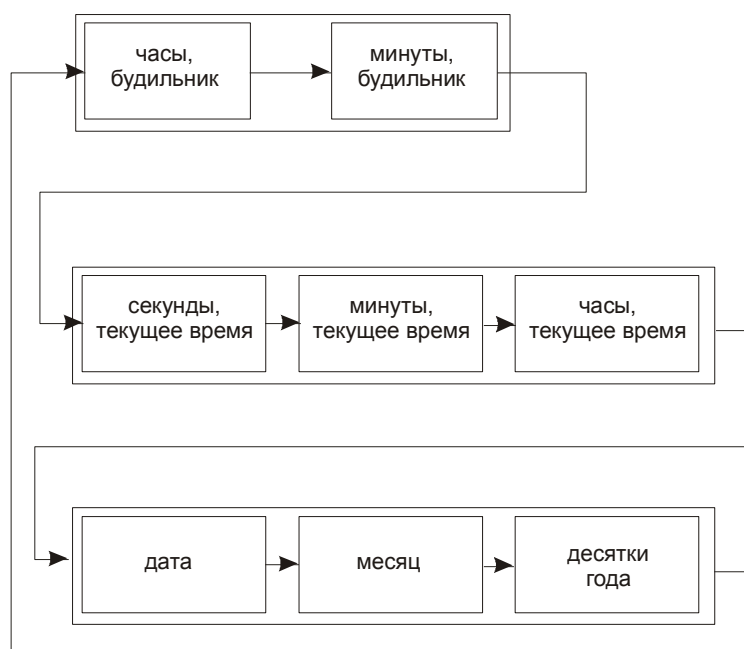


Рисунок 9

Выход из режима установок осуществляется либо автоматически по истечении примерно минуты, если не пользоваться кнопками, либо длительным нажатием кнопки **УСТ**.

2.4.8.2 Установка порога МЭД

О превышении установленного порога МЭД прибор сообщает звуковым сигналом и входит в режим индикации МЭД с индикацией полного заполнения линейной аналоговой шкалы. Звуковой сигнал звучит до тех пор, пока уровень МЭД не станет ниже установленного порога, либо не будет нажата кнопка **РЕЖ** или **УСТ**. Нажатие на одну из этих кнопок во время звучания сигнала выключит его. Если значение МЭД впоследствии станет ниже установленного порога, а затем его превысит, то звуковой сигнал включится опять. При превышении значения МЭД 2400 мкЗв/ч на индикаторе высвечивается мигающее сообщение "**-HI-**".

ВНИМАНИЕ! При замене элементов питания в приборе значение порога МЭД не изменяется. При установке порога следует руководствоваться нормативными документами (для профессионалов), либо рекомендациями компетентных организаций.

Для *установки порога МЭД* перейти к индикации МЭД по рисунку 2. Длительное нажатие кнопки **УСТ** приводит к индикации на дисплее установленного порога МЭД, при этом мигают две первые цифры младшего разряда (десятыи и сотые доли мкЗв/ч), появляется указатель режима установок и индицируется заполненная линейная аналоговая шкала (рисунок 10).

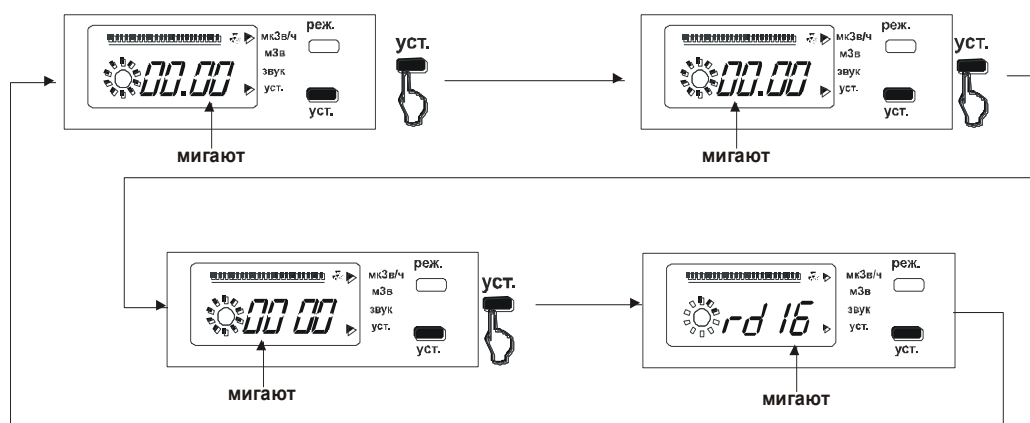


Рисунок 10

Каждое кратковременное нажатие кнопки **РЕЖ** изменяет установленную величину на единицу.

При следующем кратковременном нажатии кнопки **УСТ** мигают две цифры перед запятой (единицы и десятки мкЗв/ч). Их изменение осуществляется кнопкой **РЕЖ**. Последующее кратковременное нажатие кнопки **УСТ** вызывает мигание двух последних цифр на дисплее (сотни и тысячи мкЗв/ч), которые можно изменить также кнопкой **РЕЖ**. Если снова нажать кнопку **УСТ**, прибор переходит в состояние, при котором можно обнулить счетчик событий. Его обнуление осуществляется кнопкой **РЕЖ**. Повторное нажатие кнопки **РЕЖ** позволяет отказаться от обнуления. Выход из этого режима осуществляется либо автоматически по истечении примерно минуты, если не пользоваться кнопками, либо длительным нажатием кнопки **УСТ**.

2.4.8.3 Установка порога ЭД

ВНИМАНИЕ! При просмотре или установке нового значения порога ЭД следует помнить, что изменение порога приводит к обнулению накопленной ЭД и времени накопления ЭД.

При установке порога следует руководствоваться нормативными документами (для профессионалов), либо рекомендациями компетентных организаций.

О превышении установленного порога ЭД прибор сообщает звуковым сигналом и входит в режим индикации ЭД с индикацией полного заполнения круговой аналоговой шкалы. При нажатии на кнопку **РЕЖ** или **УСТ** звуковой сигнал выключается, а измерение ЭД продолжается.

Для **установки порога ЭД** перейти к индикации ЭД по рисунку 2. Длительное нажатие кнопки **УСТ** приводит к индикации на дисплее установленного порога ЭД, при этом мигают две цифры (сотые и тысячные доли мЗв), появляется указатель режима установок (рисунок 11) и индицируется заполненная круговая аналоговая шкала.

Каждое кратковременное нажатие кнопки **РЕЖ** изменяет устанавливаемую величину на единицу.

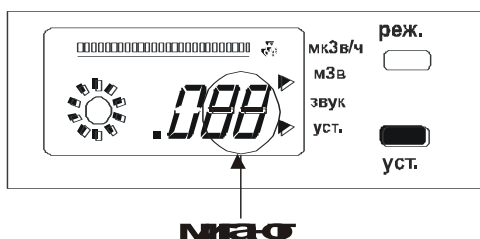


Рисунок 11

При следующем кратковременном нажатии кнопки **УСТ** мигает одна первая цифра после запятой (десятые доли мЗв), их изменение осуществляется кнопкой **РЕЖ**. Последующее кратковременное нажатие кнопки **УСТ** вызывает мигание двух цифр (единицы и десятки мЗв), следующее нажатие – две первые цифры (сотни и тысячи мЗв), которые можно изменить также кнопкой **РЕЖ**. Если снова нажать кнопку **УСТ**, прибор возвращается в состояние, когда мигают сотые и тысячные доли мЗв. Выход из этого режима осуществляется либо автоматически по истечении примерно минуты, если не пользоваться кнопками, либо длительным нажатием кнопки **УСТ**.

2.4.9 Режим цифровой коррекции хода электронных часов

Перейти к индикации времени по рисунку 2. Кратковременными нажатиями кнопки **УСТ** войти в режим индикации года. При последующем длительном нажатии кнопки **УСТ** на дисплее появятся две мигающие цифры и указатель режима установок. Нажатием кнопки **РЕЖ** устанавливаются значения числа, равное значению недельного отклонения (в секундах) показаний от точного времени. Если часы отстают, то значение устанавливается со знаком минус, если спешат – без минуса. Включение/выключение знака минус происходит при переходе устанавливаемого значения с 99 на 00. Выход из этого режима осуществляется либо автоматически по истечении примерно минуты, если не пользоваться кнопками, либо длительным нажатием кнопки **УСТ**.

2.4.10 Индикация частичного и критического разряда элементов питания

Контроль разряда элементов питания происходит при установке элементов питания в прибор и в течение работы прибора каждую минуту в 00 секунд.

В случае частичного разряда элементов питания на индикаторе начинает появляться каждые 10 с надпись "**bat**" и продолжается дальнейшая работа прибора в прежнем режиме.

Необходимо заменить элементы питания!

В случае критического разряда элементов питания прибор прекращает измерения, не реагирует на кнопки управления и переходит к индикации только имеющегося на тот момент значения ЭД. В этом состоянии прибор позволяет сохранять на индикаторе информацию о накопленной ЭД не менее суток.

3 Техническое обслуживание

В техническое обслуживание прибора входит:

- своевременная замена элементов питания;
- поддержание прибора в чистоте.

Техническое обслуживание прибора осуществляет потребитель самостоятельно.

Периодическая поверка прибора производится территориальными органами метрологической службы Госстандарта или организациями, имеющими право на поверку.

ВНИМАНИЕ! *Перед отправкой прибора на поверку в прибор должны быть установлены новые элементы питания.*

3.1 Замена элементов питания

Снять крышку отсека элементов питания на задней панели прибора и извлечь старые элементы питания. Примерно ***через пять минут*** (время, необходимое для разряда конденсаторов в цепи питания прибора) установить два новых элемента питания в гнезда в соответствии с полярностью, указанной на этикетке, прикрепленной к задней панели прибора, и закрыть крышку. Сразу после установки элементов питания на индикаторе высветятся все сегменты, и прибор перейдет к индикации МЭД.

ВНИМАНИЕ! *Все оперативные параметры и установки прибора обновляются в энергонезависимой памяти каждые 10 мин, поэтому при замене элементов питания автоматически восстанавливаются следующие ранее установленные параметры:*

- *величина накопленной ЭД;*
- *время накопления ЭД;*
- *значение установленного порога ЭД;*
- *значение установленного порога МЭД;*
- *значение МЭД, записанное в память, а также время и дата записи;*
- *дата, месяц, год, часы, десятки минут;*
- *коэффициент точности хода часов;*
- *время включения звукового сигнала будильника.*

После замены элементов питания, для того чтобы вернуть прибор в исходное состояние достаточно установить точное время.

Необходимо применять элементы питания, указанные в разделе 1.3 или аналогичные им. В противном случае технические характеристики прибора не гарантируются.

4 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Неисправности	Возможные причины	Способ устранения
Отсутствует индикация на дисплее	Разряд элементов питания прибора. Неправильная установка элементов питания прибора. Плохой контакт элементов питания с пружинными контактами	Заменить элементы питания. Произвести правильную установку элементов питания прибора. Очистить и при необходимости подогнуть пружинные контакты элементов питания
Прибор не реагирует на нажатие на кнопки, на индикаторе светятся некорректные символы	Сбой работы процессора	Снять и примерно через 5 мин повторно установить элементы питания прибора
На индикаторе периодически появляется надпись "Er01" "Er02" "Er03" "Er04"	Неисправность преобразователя Неисправность детектора излучений Неисправность блока регистрации Неисправность памяти	Отправить прибор в ремонт

ВНИМАНИЕ! В настоящем РЭ приведена методика поверки, которая распространяется на дозиметры микропроцессорные ДКГ-РМ1203, куда входят модификации дозиметров ДКГ-РМ1203-04 и ДКГ-РМ1203М. Поверку следует проводить по пунктам методики, относящимся к поверке данной модификации прибора.

5 Методика поверки

5.1 Вводная часть

Настоящая методика поверки распространяется на дозиметры микропроцессорные ДКГ-РМ1203, соответствует Методическим указаниям МИ 1788-87 "Приборы дозиметрические для измерения экспозиционной дозы, поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы в воздухе фотонного излучения. Методика поверки" и устанавливает методику поверки приборов.

Поверка должна проводиться территориальными органами метрологической службы Госстандарта и органами, аккредитованными на проведение данных работ.

Поверка прибора проводится при выпуске из производства, после ремонта и в процессе эксплуатации и хранения с периодичностью 12 мес.

5.2 Операции и средства поверки

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 5.

Таблица 5

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименование эталонных и вспомогательных средств измерений и основные характеристики
1	2	3
Внешний осмотр	5.7.1	-
Опробование	5.7.2	-
Определение метрологических характеристик	5.7.3	Установка поверочная дозиметрическая по МИ 2050-90. Погрешность аттестации установки поверочной дозиметрической должна быть не более ± 5 % при доверительной вероятности 0,95.
-	5.5	Барометр. Цена деления 1 кПа. Диапазон измерения от 60 до 120 кПа.
-	5.5	Термометр. Цена деления 0,1°C. Диапазон измерения от 10 до 30°C.
-	5.5	Измеритель влажности. Диапазон измерения от 30 до 90%.
-	5.5	Секундомер. Диапазон измерения от 1 до 600 секунд.
-	5.5	Дозиметр ДБГ-06Т. Основная погрешность ± 15 %. (Допускается использование другого дозиметра обеспечивающего необходимую точность измерений).

5.3 Требования к квалификации поверителей

К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускают лиц, аттестованных в качестве государственных поверителей в установленном порядке.

5.4 Требования безопасности

При проведении поверки поверителями должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- работы, связанные с использованием радиоактивных источников, должны проводиться в соответствии с требованиями действующих санитарных правил обеспечения радиационной безопасности, а также с требованиями инструкций по технике безопасности, действующих в месте проведения поверки;
- процесс поверки должен быть отнесен к работе с особыми условиями труда.

5.5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды.....(20±5) °С
относительная влажность воздуха.....(60±15) %
атмосферное давление.....(101,3±4) кПа
фоновое гамма- излучение.....не более 0,20 мкЗв/ч

5.6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- необходимо ознакомиться с паспортом на прибор для модификации ДКГ-PM1203-04 или с руководством по эксплуатации для модификации ДКГ-PM1203M.

5.7 Проведение поверки

5.7.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- соответствие комплектности поверяемого прибора требованиям паспорта для ДКГ-PM1203-04 или руководства по эксплуатации для ДКГ-PM1203M;
- наличия в паспорте или руководстве по эксплуатации отметки о первичной поверке или свидетельства о последней поверке;
- наличие четких маркировочных надписей на приборе;
- отсутствие загрязнений, механических повреждений, влияющих на работу прибора.

5.7.2 При проведении опробования необходимо:

- проверить работоспособность прибора, как указано в разделе 8 паспорта для модификации ДКГ-PM1203-04 или в разделах 2.4.1 – 2.4.8 руководства по эксплуатации для модификации ДКГ-PM1203M.

5.7.3 При определении метрологических характеристик необходимо определить основную относительную погрешность измерения МЭД и ЭД.

5.7.3.1 Определение основной относительной погрешности δ измерения МЭД провести следующим образом:

- 1) с помощью кнопки РЕЖ включить режим индикации МЭД. Установить максимальные пороги по МЭД и ЭД;

2) установить прибор на поверочную дозиметрическую установку с источником гамма-излучения ^{137}Cs так, чтобы направление градуировки совпадало с направлением потока излучения, а продольная ось потока излучения проходила через геометрический центр детектора. Направление градуировки и геометрический центр детектора указаны в паспорте для прибора ДКГ-PM1203-04 и в руководстве по эксплуатации для прибора ДКГ-PM1203M;

3) определить среднее значение фона. Для этого, не менее чем через 45 с после размещения прибора на поверочной дозиметрической установке и не менее чем через каждые 45 с, для модификации PM1203-04 снять 10 показаний прибора $\dot{H}_{\text{фи}}$. А также не менее, чем через 360 с с интервалом не менее 30 с, снять по 5 показаний прибора $\dot{H}_{\text{фи}}$ для модификации PM1203M. Рассчитать среднее значение фона $\overline{\dot{H}_{\text{ф}}}$ по формуле

$$\overline{\dot{H}_{\text{ф}}} = \frac{\sum_{i=1}^n \dot{H}_{\text{фи}}}{n}, \quad (1)$$

где n – количество измерений в каждой точке равное 10 для модификации PM1203-04 и 5 – для модификации PM 1203M;

4) создать в точке расположения геометрического центра детектора МЭД $\dot{H}_{\text{ој}}$ равную 3,0 мкЗв/ч и подвергнуть прибор облучению;

5) не менее чем через 45 с после начала облучения прибора и не менее чем через каждые 45 с для модификации PM1203-04 снять 10 показаний прибора $\dot{H}_{\text{ји}}$, а также не менее, чем через 300 с после начала облучения с интервалом не менее 30 с, снять по 5 показаний прибора $\dot{H}_{\text{ји}}$ для модификации PM1203M. Рассчитать среднее значение $\overline{\dot{H}_{\text{ј}}}$ по формуле

$$\overline{\dot{H}_{\text{ј}}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \dot{H}_{\text{ји}} \quad (2)$$

где n – количество измерений в каждой точке равное 10 для модификации PM1203-04 и 5 – для модификации PM 1203M;

6) измерения повторить для точек, в которых мощность дозы $\dot{H}_{\text{ој}}$ равна 30,0; 80,0; 350,0 мкЗв/ч для модификации PM 1203-04 и $\dot{H}_{\text{ој}}$ равна 30,0; 80,0; 300,0; 1600 мкЗв/ч для модификации PM1203M. Причем для модификации PM1203M в точках 30,0; 80,0; 300,0; 1600 мкЗв/ч снимают показания не менее, чем через 150 с после начала облучения;

7) вычислить относительную погрешность измерения $Q_{\text{ј}}$ в процентах для каждой точки по формуле

$$Q_{\text{ј}} = \left| \frac{\left(\overline{\dot{H}_{\text{ји}}} - \overline{\dot{H}_{\text{ф}}} \right) - \dot{H}_{\text{ој}}}{\dot{H}_{\text{ој}}} \right| \times 100\%; \quad (3)$$

8) рассчитать доверительные границы допускаемой относительной основной погрешности измерения МЭД в процентах по формуле

$$\delta = 1.1 \sqrt{(Q_{\text{о}})^2 + (Q_{\text{ј max}})^2}, \quad (4)$$

где Q_0 – погрешность эталонной дозиметрической установки, %;

$Q_{j\max}$ – максимальная относительная погрешность измерения, определенная по формуле (3), %.

Для модификации ДКГ-PM1203-04 сравнить δ с допустимым значением $\pm 20\%$ в точках с МЭД, равной 3,0; 30,0 и 80,0 мкЗв/ч, и с значением $\pm 30\%$ в точке с МЭД, равной 350,0 мкЗв/ч. Если при значениях МЭД равной 3,0; 30,0 и 80,0 мкЗв/ч $\delta > |20\%|$, то прибор бракуется, если $\delta < |20\%|$, то прибор признается годным. Если при значениях МЭД, равной 350,0 мкЗв/ч $\delta > |30\%|$, то прибор бракуется, если $\delta < |30\%|$, то прибор признается годным.

Для модификации ДКГ-PM1203М сравнить δ с допустимым значением $\delta_{\text{доп.}}$, рассчитанным по формуле $\delta_{\text{доп.}} = \pm (15 + A_1/\dot{H} + A_2 \cdot \dot{H})\%$, где A_1 – коэффициент, равный 1,5 мкЗв/ч, A_2 – коэффициент, равный $0,0025 (\text{мкЗв/ч})^{-1}$, \dot{H} – измеренная МЭД в мкЗв/ч. Если $\delta > |\delta_{\text{доп.}}|$, то прибор бракуется, если $\delta < |\delta_{\text{доп.}}|$, то прибор признается годным.

5.7.3.2 Определение основной относительной погрешности измерения ЭД провести следующим образом:

1) установить на приборе максимальные значения порогов по МЭД и ЭД и включить режим индикации ЭД при этом накопленное значение ЭД должно обнулиться;

2) установить прибор на поверочную дозиметрическую установку с источником гамма-излучения ^{137}Cs так, как указано в 5.7.3.1 (2);

3) снять начальное значение ЭД N_{Hj} ;

4) создать в точке расположения геометрического центра детектора МЭД \dot{H}_{oj} равную 80,0 мкЗв/ч и подвергнуть прибор облучению в течение времени T равного одному часу;

5) по окончании облучения снять конечное значение ЭД N_{kj} ;

6) рассчитать основную относительную погрешность измерения G_j по формуле

$$G_j = \left| \frac{(N_{\text{kj}} - N_{\text{Hj}}) - \dot{H}_{\text{oj}} \cdot T}{\dot{H}_{\text{oj}} \cdot T} \right| \times 100\% \quad (5)$$

7) измерения по 3)-6) повторить для точек, в которых расчетное значение МЭД \dot{H}_{oj} составляет 350 мкЗв/ч для модификации PM1203-04 и 800,0; 1600 мкЗв/ч для модификации PM1203М;

8) рассчитать доверительные границы допускаемой относительной основной погрешности δ измерения ЭД в процентах по формуле

$$\delta = 1.1 \sqrt{(G_0)^2 + (G_{j\max})^2} \quad (6)$$

где G_0 – погрешность эталонной поверочной установки, %;

$G_{j\max}$ – максимальная относительная погрешность измерения, определенная по формуле (5), %.

Для модификации ДКГ-PM1203-04 сравнить δ с допустимым значением $\pm 25\%$. Если $\delta > |25\%|$, то прибор бракуется, если $\delta < |25\%|$, то прибор признается годным.

Для модификации ДКГ-PM1203М сравнить δ с допустимым значением $\pm 20\%$. Если $\delta > |20\%|$, то прибор бракуется, если $\delta < |20\%|$, то прибор признается годным.

5.8 Оформление результатов поверки

5.8.1 Результаты поверки заносятся в протокол поверки, приведенный в приложении Б.

5.8.2 При положительных результатах первичной поверки в РЭ (раздел "Свидетельство о приемке") ставится подпись, оттиск клейма поверителя, производшего поверку, и дата поверки.

5.8.3 При положительных результатах очередной поверки или поверки после ремонта на прибор выдается свидетельство установленной формы о поверке (в соответствии с ТКП 8.003-2011, приложение Г) и в РЭ (раздел "Особые отметки") ставится подпись, оттиск клейма поверителя, производшего поверку, и дата поверки.

5.8.4 При отрицательных результатах поверки приборы к применению не допускаются. На них выдается извещение о непригодности (в соответствии с ТКП 8.003-2011, приложение Д) с указанием причин непригодности. При этом оттиск клейма поверителя подлежит погашению, а свидетельство аннулируется.

6 Хранение и транспортирование

6.1 Приборы должны храниться на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 15 до плюс 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С.

Хранить приборы без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25 °С.

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

6.2 Приборы в упакованном виде допускают транспортирование любым закрытым видом транспорта.

В случае перевозки морским транспортом приборы в упакованном виде должны помещаться в герметичный полиэтиленовый чехол с осушителем силикагелем по ГОСТ 3956-76.

При транспортировании самолетом приборы в упакованном виде должны размещаться в герметизированных отсеках.

Климатические условия транспортирования прибора не должны выходить за пределы следующих значений:

- температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 100 % при температуре 40 °С.

6.3 Упакованные приборы должны быть закреплены в транспортном средстве. Размещение и крепление в транспортном средстве упакованных приборов должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортного средства.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим РЭ.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 мес. со дня ввода прибора в эксплуатацию. При отсутствии отметки о вводе прибора в эксплуатацию, начало срока эксплуатации исчисляется с момента окончания гарантийного срока хранения.

7.3 Гарантийный срок хранения – 6 мес. с момента приемки прибора представителем ОТК изготовителя.

7.4 Гарантийный и послегарантийный ремонт производит изготовитель или организации, имеющие на это разрешение изготовителя.

7.5 Гарантия не распространяется на приборы:

- при наличии следов несанкционированного вскрытия прибора;
- при наличии механических повреждений и несоблюдении правил эксплуатации и хранения;
- при предъявлении прибора на гарантийное обслуживание без РЭ;
- по истечении установленного гарантийного срока эксплуатации.

7.6 Гарантийный срок эксплуатации продлевается на период гарантийного ремонта.

7.7 Замена элементов питания не является гарантийным ремонтом и производится за счёт потребителя.

Приложение А
(справочное)
Зависимость времени установления показаний от МЭД

Таблица А.1

Диапазон значений МЭД, мкЗв/ч	Коэффициент вариации		
	Время установления показаний, с		
	30 %	20 %	10 %
0,1 - 0,8	150 - 100	360 - 300	1000 - 600
0,8 - 8	100 - 10	300 - 30	600 - 60
8 - 20	10 - 3	30 - 5	60 - 15
≥20	3	5	15

Примечание: внутри указанных диапазонов МЭД время изменяется обратно пропорционально значению МЭД

Приложение Б

(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ № _____

поверки дозиметра типа ДКГ-РМ1203М, № _____,
принадлежащего _____.

Поверка проводилась _____.

Поверка проводилась в нормальных климатических условиях при $T=$ _____; $P=$ _____ кПа, относ. вл. _____ % , гамма- фон _____ мкЗв/ч согласно методике МП _____ , изложенной в "Руководстве по эксплуатации" на дозиметр, на установке поверочной дозиметрической _____ по эталонным источникам 2-го разряда из радионуклида ^{137}Cs , а также с использованием вспомогательных средств измерений (СИ).

Вспомогательные СИ

Наименование	Тип	Зав. номер	Дата поверки
Термометр			
Психрометр аспирационный			
Барометр-анероид			
Дозиметр			

Пределы измерения мощности эквивалентной дозы (МЭД) $-0,1 \div 2000$ мкЗв/ч. Пределы измерения эквивалентной дозы (ЭД) $-0,01 \div 9999$ мЗв. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД:

$\pm(15 + A_1/H + A_2 \cdot H) \%$, где: A_1 – коэффициент, равный 1,5 мкЗв/ч, A_2 – коэффициент, равный $0,0025$ (мкЗв/ч) $^{-1}$, H – измеренная МЭД в мкЗв/ч.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ЭД $\pm 20 \%$

1. Внешний осмотр _____

2. Опробование и проверка работоспособности: _____

3. Определение метрологических характеристик:

3.1. Определение основной относительной погрешности измерения МЭД

Действительное значение \dot{H}_{j0} , мкЗв/ч	Источник № _____ R, см	Показания прибора		Q_j %	δ %	$\delta_{\text{доп.}}$ %
		\dot{H}_{j1} , мкЗв/ч,	\dot{H}_{j2} , мкЗв/ч			
3,0						± 15
30,0						± 15
80,0						± 15
300,0						± 15
1600						± 19

3.2. Определение основной относительной погрешности измерения ЭД

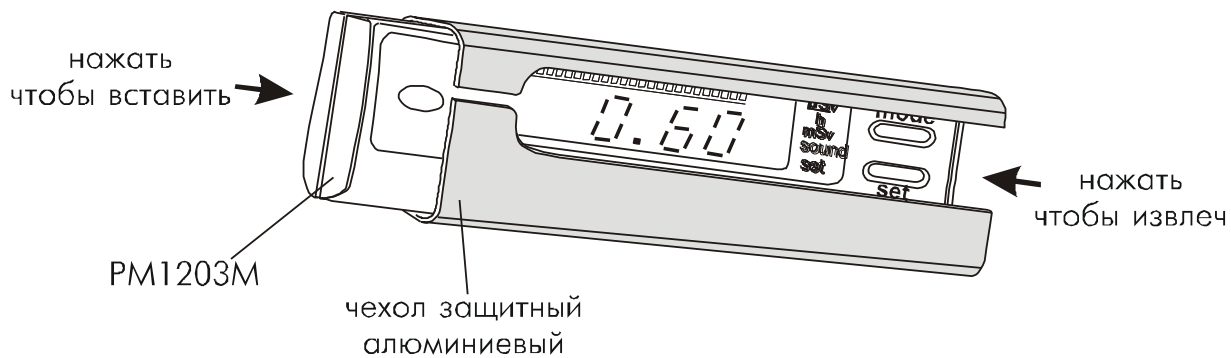
Действительное значение \dot{H}_{j0} , мкЗв/ч	Источник № _____ R, см	Время набора ЭД T, мин	Расчетное значение ЭД \dot{H}_{oj} , мкЗв	Показания дозиметра, мЗв		δ %	δ доп. %
				Нач. значение, H_{Nj}	Кон. значение, H_{Tj}		
80,0		60	80,0				± 20
800,0		60	800,0				± 20
1600		60	1600				± 20

Выводы: _____.

Свидетельство (изв.) _____ от " _____ "

Госповеритель _____ от " _____ "

Приложение В
(справочное)
Схема установки защитного экрана



Приложение Г
График зависимости времени непрерывной
работы от температуры
(справочное)

