

Дозиметр
ДКГ-РМ1203
Паспорт

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Назначение.....	4
3. Основные технические данные и характеристики.....	5
4. Комплектность.....	7
5. Устройство и принцип работы.....	8
6. Указание мер безопасности.....	11
7. Подготовка прибора к работе.....	12
8. Порядок работы.....	13
8.1. Выбор индицируемой величины.....	13
8.2. Режим звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения.....	14
8.3. Режим справок.....	14
8.4. Режим установок.....	16
8.5. Режим цифровой коррекции хода электронных часов.....	20
8.6. Индикация частичного и критического разряда элементов питания.....	20
8.7. Замена элементов питания.....	21
9. Общие указания по эксплуатации.....	22
10. Возможные неисправности и способы их устранения.....	23
11. Техническое обслуживание.....	24
12. Поверка дозиметра.....	25
13. Правила хранения.....	30
14. Транспортирование.....	31
15. Свидетельство о приемке.....	32
16. Свидетельство об упаковывании.....	33
17. Гарантии изготовителя.....	34
Приложение 1. Гарантийный талон.....	35

Приложение 1

Гарантийный талон

Дозиметр микропроцессорный

☐ ДКГ-РМ1203-03

☐ ДКГ-РМ1203-04

зав. № _____

изготовлен «__» _____ 20__ г.

Дата продажи «__» _____ 20__ г.

Продавец _____
(подпись)

Гарантийный (послегарантийный) ремонт произведен

«__» _____ 20__ г.

Гарантийный срок эксплуатации прибора продлен до

«__» _____ 20__ г.

Представитель организации изготовителя _____
(подпись)

М.П.

17. Гарантии изготовителя

17.1. Гарантийный срок эксплуатации прибора 18 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев со дня приемки дозиметра представителем ОТК предприятия - изготовителя.

17.2. В течение гарантийного срока эксплуатации в случае отказа прибора владелец имеет право на бесплатный ремонт или замену прибора при предъявлении гарантийного талона.

17.3. Гарантийный и послегарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель. Адрес предприятия указан в гарантийном талоне (приложение 1).

17.4. Гарантия не распространяется на прибор:

- без паспорта;
- бывший в негарантийном обслуживании;
- с нарушенной пломбой;
- при нарушении общих указаний по эксплуатации (п. 9 настоящего паспорта).

17.3. Продолжительность гарантийного срока не распространяется на элементы питания. Претензии по качеству элементов питания не принимаются. Замена элементов питания гарантийным ремонтом не считается.

ВНИМАНИЕ! Элементы питания устанавливаются в прибор на предприятии-изготовителе, после чего прибор находится в постоянно включенном состоянии, поэтому перед началом эксплуатации убедитесь в том, что элементы питания имеют достаточную энергетическую емкость и обеспечат необходимое время работы.

1. Введение

Настоящий паспорт, совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, предназначен для изучения принципа работы, устройства, конструкции дозиметра микропроцессорного ДКГ-РМ1203 и порядка работы с ним. Паспорт содержит основные технические данные и характеристики дозиметра, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации полного использования возможностей прибора.

В процессе изготовления дозиметра микропроцессорного ДКГ-РМ12-3 в его электрическую схему и конструкцию могут быть внесены изменения, не влияющие на технические и метрологические характеристики и, поэтому, не отраженные в настоящем паспорте.

2. Назначение

Дозиметр микропроцессорный ДКГ-РМ1203 (далее по тексту – прибор) предназначен для:

- измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы $H^*(10)$ гамма-излучения (далее по тексту МЭД);
- измерения амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения $H^*(10)$ (далее по тексту ЭД);
- измерения времени накопления ЭД;
- индикации текущего времени в часах, минутах и секундах, индикации числа и месяца на цифровом жидкокристаллическом индикаторе (дисплее).

ДКГ-РМ1203 является профессиональным дозиметром, предназначенным для использования широким кругом специалистов, деятельность которых требует постоянного контроля радиационной обстановки и учета накопленной дозы. Прибор рекомендуется также каждому, кто обеспокоен состоянием окружающей среды в местах проживания, работы и отдыха или, в силу различных обстоятельств, может подвергнуться воздействию гамма-излучения.

16. Свидетельство об упаковывании

Дозиметр микропроцессорный

☐ ДКГ-РМ1203-03

☐ ДКГ-РМ1203-04

зав. № _____

упакован _____
(название и шифр предприятия, производившего упаковку)

согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки «___» _____ 20__ г.

Упаковку произвел _____
(подпись)

Изделие после упаковки принял _____
(подпись)

15. Свидетельство о приемке

Дозиметр микропроцессорный

☐ ДКГ-PM1203-03☐ ДКГ-PM1203-04

зав. № _____ соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска «___» _____ 20__ г.

Представитель организации изготовителя

(подпись)

Изделие подвергнуто первичной государственной поверке и признано годным к применению в качестве рабочего средства измерения.

Государственный поверитель _____
(подпись)

Дата поверки «___» _____ 20__ г.

Место клейма поверителя

3. Основные технические данные и характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Значение
1	2	3
1	Диапазон измерения МЭД	от 0,10 до 500 мкЗв/ч
2	Диапазон установки порогов МЭД	от 0,10 до 500 мкЗв/ч
2а	Коэффициент вариаций (при доверительной вероятности 0,95)	±20 %
3	Диапазон измерения ЭД (Верхняя граница диапазона при непрерывных измерениях ЭД определяется энергетическим ресурсом применяемых элементов питания.)	от 0,001 до 9999 мЗв
4	Диапазон установки порогов ЭД (с шагом 0,001; 0,01; 0,1; 1 мЗв)	от 0,001 до 9999 мЗв
5	Диапазон измерения времени накопления ЭД	от 1 до 9999 часов
6	Предел основной относительной погрешности измерений МЭД и ЭД (в диапазоне МЭД от 0,1 до 199,9 мкЗв/ч) (в диапазоне МЭД от 200 до 500 мкЗв/ч)	±20 % ±30 %
7	Дополнительная относительная погрешность: - при изменении температуры от нормальной до повышенной или пониженной - при крайних значениях напряжения питания - при изменении влажности от нормальной до повышенной	±15 % ±10 % ±10 %
8	Диапазон энергий	от 0,06 до 1,5 МэВ
9	Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0,662 МэВ (Cs-137) в пределах энергий: от 0,06 до 0,662 МэВ от 0,662 до 1,5 МэВ	±25 % ±15 %
10	Время измерения устанавливается автоматически в пределах	от 1 до 36 с

Продолжение таблицы.

1	2	3
11	Средний суточный ход электронных часов при использовании цифровой коррекции устанавливается с точностью	± 1 с/сут.
12	Питание прибора	2 элемента типа V357
13	Контроль уровня напряжения элементов питания дозиметрического блока	1-й уровень - индикация частичного разряда элементов питания; 2-й уровень - индикация критического разряда элементов питания
14	Время непрерывной работы прибора от одного комплекта элементов питания в условиях естественного радиационного фона при включении звукового сигнала не более 2-х минут в сутки	0,5 года
15	Допустимые условия работы: - температура: РМ1203-03 РМ1203-04 - относительная влажность - давление	от 5 до 50 °С от -15 до 50 °С до 80 % при +35 °С от 84 до 106,7 кПа (от 495 до 800 мм рт. ст.)
16	Габариты (без упаковки)	125x42x24 мм
17	Масса (без упаковки)	не более 90 г

14. Транспортирование

14.1 Транспортирование прибора в упаковке может производиться всеми видами закрытого транспорта на любое расстояние при температуре от минус 25 до + 50 °С.

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

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

13. Правила хранения

13.1 Прибор должен храниться в упаковке при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажности воздуха до 80 %.

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

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

4. Комплектность

Наименование	Количество, шт.
Дозиметр микропроцессорный ДКГ-РМ1203	1
Паспорт	1
Элементы питания (установлены в приборе)	2
Индивидуальная упаковка	1

5. Устройство и принцип работы

5.1. В качестве детектора излучения в приборе используется счетчик Гейгера-Мюллера, преобразующий кванты гамма-излучения в электрические импульсы, которые обрабатываются микропроцессором.

Направление градуировки и эффективный центр детектора, относительно которого проводится заводская градуировка дозиметра, показаны на рис. 1а и рис. 1б. Суммарная поверхностная плотность стенок, окружающих детектор, составляет 1 г/см^2 , что обеспечивает защиту детектора от фонового бета - излучения. Микропроцессор также управляет работой дисплея, блока питания и модуля электронных часов.

Время измерения устанавливается автоматически в обратной зависимости от уровня МЭД: при естественном фоне оно составляет около 36 с; с ростом МЭД уменьшается вплоть до 1 с.

Прибор позволяет устанавливать пороги по величинам 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.



Рис. 1а.

3) измерение повторяют при мощности эквивалентной дозы $H_{\text{г}}$ равной 350 мкЗв/ч.

Результаты испытаний считать положительными, если значения D находятся в пределах:

$$0,7 \cdot H_{\text{г}} \cdot \Delta t < D < 1,3 \cdot H_{\text{г}} \cdot \Delta t$$

12.8 Оформление результатов поверки

12.8.1. При положительных результатах первичной поверки в паспорте (раздел 15) ставится подпись, клеймо поверителя, штамп организации, которая произвела поверку, и дата поверки.

12.8.2. При положительных результатах очередной поверки или поверки после ремонта на дозиметр выдается свидетельство о поверке.

12.8.3. При отрицательных результатах поверки дозиметры к применению не допускаются. На них выдается извещение о непригодности с указанием причин. При этом оттиск поверительного клейма подлежит погашению, а свидетельство аннулируется.

6) измерения повторить для точек, в которых мощность дозы H_{gj} равна 160 мкЗв/ч;

7) вычислить погрешность измерения Q_j в процентах по формуле:

$$Q_j = \left| \frac{(H_j - H_0) - H_{gj}}{H_{gj}} \right| \cdot 100,$$

8) определить предел допускаемой относительной погрешности Δ в процентах по формуле:

$$\Delta = 1,1 \sqrt{(Q_0)^2 + (Q_{jmax})^2}$$

где Q_0 – погрешность образцовой дозиметрической установки, %;

Q_{jmax} – максимальная погрешность измерения.

Результаты поверки считать положительными, если Δ не превышает 20 %.

9) измерения повторить для точки, в которой мощность эквивалентной дозы равна 350 мкЗв/ч. Результаты испытаний считать положительными, если значения H_j находятся в пределах:

$$H_{gj} - 0,3 \cdot H_{gj} < H_j < H_{gj} + 0,3 \cdot H_{gj}.$$

12.7.3.2 Определение основной относительной погрешности измерения ЭД провести следующим образом:

1) установить на дозиметре режим измерения ЭД;

2) дозиметр установить на поверочную установку при закрытой заслонке в точку, в которой мощность эквивалентной дозы H_{gj} равна 160 мкЗв/ч и снять показания дозиметра D_1 (мЗв). Открыть заслонку и через 1 час снять второе показание дозиметра D_2 (мЗв). Измеренное значение эквивалентной дозы D (мЗв) будет равно:

$$D = D_1 - D_2.$$

Результаты испытаний считать положительными, если значения D находятся в пределах:

$$0,8 \cdot H_{gj} \cdot T < D < 1,2 \cdot H_{gj} \cdot T,$$

где T – время облучения в часах.

На передней панели прибора (рис. 16) расположены следующие органы управления:



1 – кнопка «SET» служит для входа/выхода в режим справок: установленных порогов МЭД и ЭД; времени накопления ЭД; времени включения звукового сигнала будильника; числа и месяца, минут и секунд; а также для входа/выхода в режим изменения установок;

2 – кнопка «MODE», служит для выбора индицируемой величины (МЭД, ЭА, текущее время), включения/выключения режима звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения, а также для изменения установок.

Кнопки «SET» и «MODE» используются в двух режимах: режиме кратковременного нажатия (примерно до 1 с) и режиме длительного нажатия (примерно 3 и более секунд).

На дисплее имеются следующие элементы индикации:

3 – цифровое табло;

4 – разделительный значок «:» (двоеточие);

5 – разделительный значок «.» (точка);

6 – круговой элемент подчеркивания аналоговой шкалы накопленной дозы;

7 – круговая аналоговая шкала значений ЭД;

8 – линейный элемент индикации снижения уровня напряжения элементов питания;

9 – линейная аналоговая шкала значений МЭД;

10 – значок работы прибора в режиме дозиметра;

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 изменения установок.

5.2. Прибор имеет следующие режимы работы:

основной:

- измерения с функцией выбора индицируемой величины;

вспомогательные:

- звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения;

- справок;

- установок;

- цифровой коррекции точности хода электронных часов;

- индикации частичного и критического разряда элементов питания.

12.7.2 При проведении опробования необходимо:

- проверить работоспособность дозиметра, как указано в разделе 8 паспорта;

- установить значение порогов по МЭД равным 600 мкЗв/ч и по ЭД - 4 мЗв.

12.7.3. При определении метрологических характеристик необходимо определить основную относительную погрешность измерения МЭД и ЭД в соответствии с Методическими указаниями МИ 1787-87 на установке поверочной дозиметрической в поверяемых точках X_{oi} (No_i), указанных ниже. Переход от мощности экспозиционной дозы X_{oi} (мР/ч) к мощности эквивалентной дозы No_i (мкЗв/ч) осуществляется по формуле

$$No_i = 10,35 \cdot X_{oi} \text{ (для } ^{137}\text{Cs)}$$

12.7.3.1. Определение основной относительной погрешности измерения МЭД провести следующим образом:

1) установить на дозиметре режим измерения МЭД;

2) определить среднее значение фона. Для этого не менее, чем через 45 секунд, снять 10 показаний прибора N_{fi} и рассчитать среднее значение фона по формуле:

$$\bar{N}_f = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} N_{fi}$$

3) установить прибор на поверочную дозиметрическую установку с источником гамма - излучения иезий-137 в точку, в которой мощность дозы N_{gj} равна 7,0 мкЗв/ч таким образом, чтобы эффективный центр детектора (в паспорте на рис. 1а и рис. 1б отмечен значком "X – эффективный центр детектора") совпадал с центральной осью коллимированного пучка гамма – излучения;

4) подвергнуть прибор облучению;

5) не менее, чем через 45 секунд после начала облучения снять 10 показаний прибора N_{ji} и рассчитать среднее значение по формуле:

$$\bar{N}_j = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} N_{ji}$$

качестве государственных поверителей в установленном порядке.

12.4. Требования безопасности.

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- работы, связанные с использованием радиоактивных источников, должны проводиться в соответствии с требованиями "Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72/87" и "Нормами радиационной безопасности НРБ-2000".

- процесс поверки должен быть отнесен к работе с особыми условиями труда.

12.5. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды	20±5 °С;
относительная влажность воздуха	до 80 %;
атмосферное давление	(100 ±4) кПа (750±30 мм рт. ст.).

Допускается проводить поверку в условиях, реально существующих в помещении и отличающихся от приведенных, если они не выходят за пределы рабочих условий применения прибора.

12.6. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки необходимо ознакомиться с разделами 7, 8 паспорта на дозиметр ("Подготовка прибора к работе". "Порядок работы").

12.7. Проведение поверки

12.7.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие дозиметра следующим требованиям:

- соответствие комплектности поверяемого дозиметра требованиям паспорта;
- наличие в паспорте отметки о первичной поверке или свидетельства о последней поверке;
- наличие четких маркировочных надписей на дозиметре;
- отсутствие загрязнений, механических повреждений, влияющих на работу дозиметра.

6. Указание мер безопасности

6.1. Все работы по настройке, проверке, ремонту, техническому обслуживанию и поверке прибора, связанные с использованием радиоактивных источников, необходимо проводить в соответствии с требованиями "Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72/87 и "Нормами радиационной безопасности НРБ-2000".

6.2. Во время эксплуатации прибора на местности, зараженной радиоактивными веществами, специалисты должны использовать индивидуальные средства защиты для того, чтобы свести к минимуму возможность подвергнуться заражению.

7. Подготовка прибора к работе

Перед началом работы с прибором необходимо ознакомиться с настоящим паспортом.

Прибор поставляется с установленными элементами питания и готов к работе после извлечения из упаковки.

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

12. Поверка дозиметра

12.1 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 дозиметров.

Поверка должна проводиться территориальными органами метрологической службы Госстандарта или организациями, имеющими право на поверку.

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

12.2. Операции и средства поверки

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

Наименования операций	Номер пункта методики	Наименование образцового средства измерений и основные характеристики
Внешний осмотр	12.7.1	Установка поверочная дозиметрическая с источником цезий-137, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 8.087-81 и обеспечивающая диапазон мощности экспозиционной дозы от 0,7 до 50 мР/ч. Погрешность аттестации установки поверочной дозиметрической должна быть не более 6 %.
Опробование	12.7.2	
Определение метрологических характеристик	12.7.3	

12.3. Требования к квалификации поверителей

К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускают лиц, аттестованных в

11. Техническое обслуживание

11.1 В техническое обслуживание прибора входит:

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

11.2 Техническое обслуживание прибора осуществляет потребитель самостоятельно.

11.3 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.

8. Порядок работы

В режиме измерения прибор находится постоянно и осуществляет непрерывном 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 установленных порогов. Когда величины МЭД и ЭД превышают пороги, соответствующие шкалы индицируются полностью. По степени заполнения этих шкал можно судить о близости текущих значений МЭД и ЭД к их пороговым значениям (рис. 16).

8.1. Выбор индицируемой величины

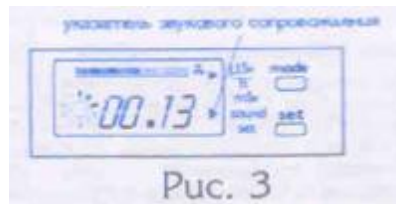
Прибор позволяет выводить на дисплей значение либо МЭД, либо ЭД, либо текущее время в часах и минутах. Выбор величины, индицируемой на дисплее, осуществляется кратковременные нажатием кнопки «MODE». Последовательные нажатия этой кнопки приводят к индикации величин по циклу: текущее время - МЭД - ЭД - снова текущее время и т.д. (см. рис. 2). При этом появляются соответствующие значки и указатели, сообщающие об индикации текущего времени в часах и минутах, либо уровня МЭД в микрозивертах в час ($\mu\text{Sv/h}$), либо ЭД в миллизивертах (mSv).



Рис. 2

8.2. Режим звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения

Длительное нажатие на кнопку «MODE» 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 (рис. 3); выключение этого режима осуществляется повторным длительным нажатия кнопки «MODE».



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

8.3 Режим справок

Режим справок позволяет узнать дату (число и месяц), текущее время (в минутах и секундах); проверить время (в часах и минутах), на которое установлено включение звукового сигнала будильника; включить (выключить) будильник; проверить установленные пороги МЭД и ЭД; узнать промежуток времени, в течение которого происходило накопление ЭД.

Переход от индикации времени к режиму справок.

Перейдите к индикации времени по рис. 2а. Затем кратковременными нажатиями кнопки «SET» можно последовательно проверить установки будильника, узнать дату, минуты и секунды по циклу, изображенному на рис. 4. Примерно через 5 с прибор автоматически возвратится к индикации текущего времени, если не было нажатия на кнопки. **Исключение:** для выхода из справки минут и секунд необходимо повторно нажать кнопку «SET».

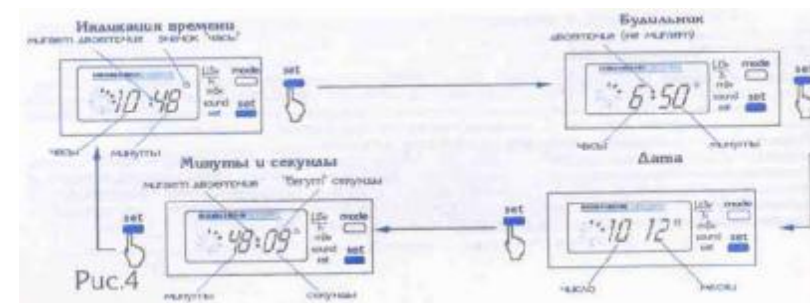
10. Возможные неисправности и способы их устранения

№ п/п	Неисправности	Возможные причины	Способ устранения
1.	Отсутствует индикация на дисплее	Разряд элементов питания	Заменить элементы питания
		Неправильная установка элементов	Произвести правильную установку элементов питания
		Плохой контакт элементов питания с пружинными контактами	Очистить и при необходимости подогнуть пружинные контакты в отсеке
2.	Прибор не реагирует на нажатие кнопок, на дисплее индицируются некорректные символы	Сбой работы микропроцессора	Снять и примерно через 5 минут повторно установить элементы питания

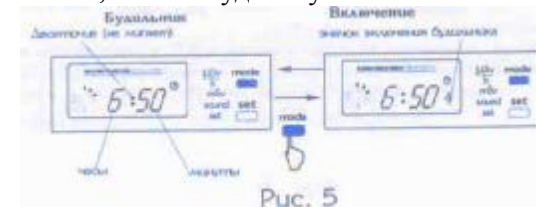
9. Общие указания по эксплуатации

9.1. При покупке прибора необходимо проверить его комплектность (раздел 4), сохранность пломбы на задней крышке и работоспособность во всех режимах (раздел 8).

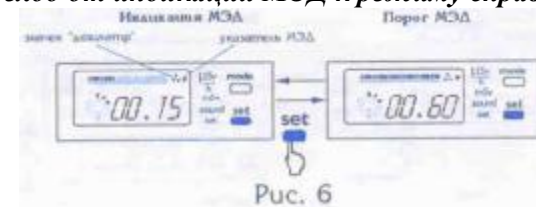
9.2. Оберегайте прибор от ударов и механических повреждений, воздействия агрессивной сред, органических растворителей, источников открытого огня, магнитных и электрических полей.



Для **включения будильника** кратковременно нажмите кнопку «MODE» в справке установок будильника; при этом индуцируется соответствующий значок (рис. 5) (для выключения будильника необходимо повторно нажать эту же кнопку). Сигнал будильника включится в установленное время. Для его отключения нажмите кнопку «MODE» или «SET». Если кнопку не нажать, сигнал будет звучать в течение 60 с.



Переход от индикации МЭД к режиму справки.



Перейдите к индикации МЭД по рис. 2б. Затем кратковременным нажатием кнопки «SET» можно проверить установленный порог МЭД (рис. 6); при этом индицируется заполненная линейная аналоговая шкала. Примерно через 5 с прибор автоматически возвратится к индикации МЭД, если не было нажатия на кнопки.

Переход от индикации ЭД к режиму справки.

Перейдите к индикации ЭД по рис 2в. Затем кратковременными нажатиями на кнопку «SET» можно последовательно уточнить установленный порог ЭД (при этом индицируется заполненная круговая аналоговая шкала) и узнать время (в часах), в течение которого осуществлялось накопление дозы (рис. 7). Примерно через 5 с прибор автоматически возвратится к индикации ЭД, если не было нажатия на кнопки.

Знание времени накопления ЭД имеет большое значение, поскольку для организма небезразлично, было ли облучение кратковременным или оно продолжалось в течение длительного периода времени (см. Нормы радиационной безопасности НРБ-2000).



8.4. Режим установок

Режим установок дает возможность изменить значения всех параметров, рассмотренных в п. 8.3. Вход в этот режим осуществляется длительным нажатием кнопки «SET», а выход - либо автоматически по истечении примерно минуты, если не было нажатия на кнопки либо длительным нажатием той же кнопки «SET». Изменение установок осуществляется нажатием кнопки «MODE».

Установка времени включения звукового сигнала будильника, даты, текущего времени.

Переведите дисплей в режим индикации времени по рис. 2а. При длительном нажатии кнопки «SET» на дисплее появится указатель режима установок и начнут мигать цифры часов будильника (рис. 8).

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.

8.7. Замена элементов питания

Снимите крышку отсека элементов питания на задней панели прибора, извлеките старые элементы питания. Примерно **через пять минут** (время, необходимое для разряда конденсаторов в электрической цепи дозиметра) установите два новых элемента питания в гнезда в соответствии с полярностью, указанной на этикетке, прикрепленной к задней панели прибора, и закройте крышку. Сразу после установки элементов питания раздастся звуковой сигнал и на индикаторе высветятся все сегменты, затем цифровой код установленного датчика и прибор перейдет к индикации МЭД. Отсчет показаний МЭД можно вести не ранее, чем через 40 секунд после появления первого показания.

Внимание! При замене элементов питания теряется информация о всех значениях измеренных величин и установленных параметров.

Необходимо применять элементы, указанные в разделе 3. В противном случае технические характеристики и работоспособность прибора не гарантируются.

осуществляется кнопкой «MODE». Последующее кратковременное нажатие кнопки «SET» вызывает мигание двух последних цифр на дисплее, которые можно изменить также кнопкой «MODE». Если снова нажать кнопку «SET» прибор возвращается в состояние, когда мигает разделительная точка и можно изменять порядок числа. Выход из этого режима осуществляется либо автоматически по истечении примерно минуты, если не пользоваться кнопками, либо длительным нажатием кнопки «SET».

ВНИМАНИЕ! При установке нового значения порога ЭД начинается новый отсчет времени накопления ЭД и измерение ЭД начинается с нулевого значения.

8.5. Режим цифровой коррекции хода электронных часов

Перейдите к индикации времени по рис. 2а. Двукратным кратковременным нажатием кнопки «SET» войдите в режим справки даты. При последующем длительном нажатии кнопки «SET» на дисплее появятся две мигающие цифры и указатель режима установок. Нажатием кнопки «MODE» устанавливается значение числа, равное величине недельного отклонения (в секундах) показаний от точного времени в сторону уменьшения. Выход из этого режима осуществляется либо автоматически по истечении примерно минуты, если не пользоваться кнопками, либо нажатием кнопки «SET».

8.6. Индикация частичного и критического разряда элементов питания

Контроль разряда элементов питания происходит при установке элементов питания дозиметра в прибор и в течение работы прибора каждые сутки в 00 часов 00 минут.

В случае частичного разряда элементов питания на индикаторе начинает мигать каждую секунду линейный элемент аналоговой шкалы (8. рис. 16), прекращается подача звуковых сигналов при любых состояниях прибора, продолжается работа прибора в режиме измерения.

Необходимо заменить элементы питания!

В случае критического разряда элементов питания прибор прекращает измерения реагирует на кнопки управления и

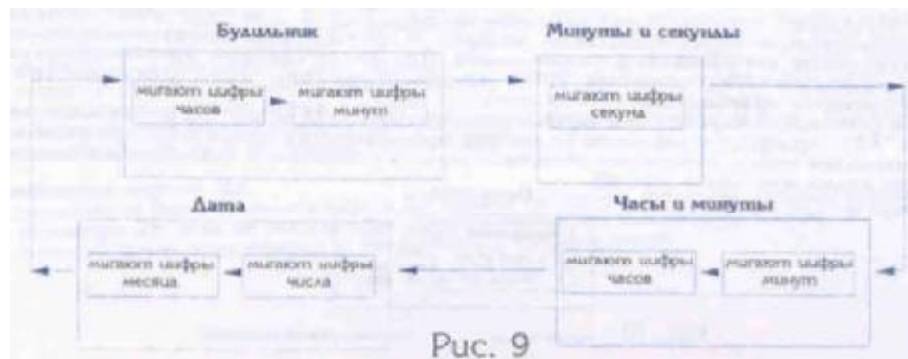


Для изменения цифры часов на единицу кратковременно нажмите кнопку «MODE». При этом на дисплее также появится значок включения будильника (см. рис. 5). Для выключения будильника необходимо повторно войти в режим будильника и нажать кнопку «MODE», при этом значек включения будильника исчезнет. Для изменения установки минут сначала кратковременно нажмите кнопку «SET». Начнут мигать цифры минут. Изменение их на единицу осуществляется кратковременным нажатием кнопки «MODE». Если кнопку удерживать в нажатом состоянии, то цифры будут изменяться автоматически.

Каждое кратковременное нажатие кнопки «SET» приводит к переходу к установкам величин в последовательности, указанной на рис. 9 (изменение мигающих цифр осуществляют нажатием кнопки «MODE»).

Выход из режима установок осуществляется либо автоматически по истечении примерно 1-й минуты, если не было нажатия на кнопки, либо длительным нажатием кнопки «SET».

Установка порога МЭД. О превышении установленного порога МЭД прибор сообщает звуковым сигналом и входит в режим индикации МЭД, если он находился в другом режиме. Звуковой сигнал звучит до тех пор, пока уровень МЭД не станет ниже установленного порога, либо не будет нажата кнопка «MODE» или «SET». Нажатие на одну из этих кнопок во время звучания сигнала выключит его. Если МЭД впоследствии станет ниже установленного порога, а затем его превысит, то звуковой сигнал включится опять. При превышении верхнего предела измерения МЭД 500 мкЗв/ч погрешность измерений не нормируется.



ВНИМАНИЕ! При замене элементов питания в приборе автоматически устанавливается порог МЭД 0,60 мкЗв/ч. В дальнейшем пользователь может устанавливать его по своему усмотрению. При этом следует руководствоваться нормативными документами (для профессионалов), либо рекомендациями компетентных организаций.

Для установки порога МЭД перейдите к индикации МЭД по рис. 2б. Длительное нажатие кнопки «SET» приводит к индикации на дисплее установленного порога МЭД, при этом мигает разделительная точка, появляется указатель режима установок и индицируется заполнения линейная аналоговая



шкала (рис. 10).

Каждое кратковременное нажатие кнопки «MODE» сдвигает разделительную точку на одну позицию и тем самым дает возможность изменять порядок величины порога.

При следующем кратковременном нажатии кнопки «SET» мигают две первые цифры на дисплее, их изменение осуществляется кнопкой «MODE». Последующее

кратковременное нажатие кнопки «SET» вызывает мигание двух последних цифр на дисплее, которые можно изменить также кнопкой «MODE». Если снова нажать кнопку «SET» прибор возвращается в состояние, когда мигает разделительная точка и можно изменять порядок числа. Выход из этого режима осуществляется либо автоматически по истечении примерно минуты, если не пользоваться кнопками, либо длительным нажатием кнопки «SET».

Установка порога ЭД.

О превышении установленного порога ЭД прибор сообщает звуковым сигналом и входит в режим индикации ЭД, если он находился в другом режиме. При нажатии на кнопку «MODE» или «SET» звуковой сигнал выключится, а измерение ЭД продолжается.

ВНИМАНИЕ! При замене батареек в приборе автоматически устанавливаете порог ЭД 9999 мЗв. В дальнейшем пользователь может устанавливать его по своему усмотрению. При этом следует руководствоваться нормативными документами (для профессионалов), либо рекомендациями компетентных организаций.

Для *установки порога ЭД* перейдите к индикации ЭД по рис. 2в. Длительное нажатие кнопки «SET» приводит к индикации на дисплее установленного порога ЭД, при этом мигает разделительная точка, появляется указатель режима установок (рис. 11) и индицируется заполненная круговая аналоговая шкала.



Каждое кратковременное нажатие кнопки «MODE» сдвигает разделительную точку на одну позицию и тем самым дает возможность изменять порядок величины порога.

При следующем кратковременном нажатии кнопки «SET» мигают две первые цифры на дисплее, их изменение