

ОКП 436210
ОКП РБ 33.20.41

СИГНАЛИЗАТОР-ИНДИКАТОР ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ
СИГ-РМ1208

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТИГР.412118.028 РЭ

СП “ПОЛИМАСТЕР”

МИНСК 2001

Настоящее руководство по эксплуатации, предназначено для изучения, устройства, конструкции и принципа действия сигнализатора-индикатора гамма-излучения СИГ-РМ1208 (далее “сигнализатора”) и порядка работы с ним. Руководство по эксплуатации содержит основные технические данные и характеристики сигнализатора, указания по техническому обслуживанию, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и полного использования возможностей сигнализатора.

Пример записи сигнализатора в технической документации при его заказе:

«Сигнализатор-индикатор гамма-излучения СИГ-РМ1208
ТУ РБ 100345122. 029-2001»

В процессе изготовления сигнализатора-индикатора гамма-излучения СИГ-РМ1208 в его электрическую схему и конструкцию могут быть внесены изменения, не влияющие на технические характеристики и поэтому не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>1 Описание и работа сигнализатора</i>	4
1.1 Назначение	4
1.2 Состав сигнализатора	5
1.3 Технические характеристики	5
1.4 Устройство и работа сигнализатора	9
<i>2 Использование по назначению</i>	11
2.1 Общие сведения	11
2.2 Меры безопасности	12
2.3 Подготовка к использованию	12
2.4 Режимы работы сигнализатора	13
2.4.1 Использование в режиме индикации	13
2.4.2 Использование в режиме звукового сопровождения регистрируемого гамма- излучения	14
2.4.3 Использование в режиме справок	14
2.4.4 Использование в режиме установок	17
2.4.5 Использование в режиме цифровой коррекции точности хода часов	21
2.4.6 Режим индикации частичного и критического разряда элементов питания	21
<i>3 Техническое обслуживание</i>	22
<i>4 Перечень возможных неисправностей</i>	24
<i>5 Правила хранения и транспортирования</i>	25
<i>6 Гарантии изготовителя</i>	26
<i>7 Свидетельство об упаковывании</i>	27
<i>8 Свидетельство о приемке</i>	28
<i>9 Гарантийный талон</i>	29

1 Описание и работа сигнализатора

1.1 Назначение

Сигнализатор предназначен для:

- непрерывной круглосуточной регистрации и индикации мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения $\dot{H}^*(10)$ (далее по тексту МЭД), в цифровом и аналоговом (на линейной графической шкале контроля МЭД) виде;
- непрерывной круглосуточной регистрации и индикации амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения $H^*(10)$ (далее по тексту ЭД) в цифровом и аналоговом (на круговой графической шкале контроля ЭД) виде;
- выдачи звукового сигнала при превышении установленного порога МЭД или ЭД,
- индикации времени набора эквивалентной дозы гамма-излучения;
- индикации времени в часах, минутах, секундах, даты и номера месяца на цифровом индикаторе;
- использования в качестве будильника,
- индикации времени в часах, минутах, секундах на стрелочных электронно - механических кварцевых часах (далее по тексту стрелочных часах).

Сигнализатор может использоваться для оценки радиационной обстановки и подачи звуковой сигнализации в случае радиационной опасности (при превышении пороговых значений), обнаружения участков радиоактивного загрязнения или радиоактивных источников гамма-излучения, оценки эквивалентной дозы с индикацией времени накопления, а также использоваться в качестве наручных часов.

Показания сигнализатора не могут быть использованы для официальных заключений.

Для правильной интерпретации результатов полученных с помощью сигнализатора рекомендуется обращаться в компетентные организации.

Сигнализатор относится к изделиям третьего порядка по ГОСТ 12997 и по устойчивости и прочности к климатическим воздействиям соответствует требованиям группы исполнения В3 по ГОСТ 12997 с условиями эксплуатации :

- температура окружающего воздуха от 0 до плюс 45 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95% при температуре плюс 40 °С;

1.2 Состав сигнализатора

1.2.1 Состав комплекта поставки сигнализатора соответствует приведенному в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование, тип	Обозначение	Кол-во	Примечание
Сигнализатор-индикатор гамма-излучения СИГ-PM1208	ТУ РБ 100345122.029.2001	1	
Браслет		1	Допускается по требованию заказчика поставка без браслета или с браслетом, который определяется договором поставки.
Руководство по эксплуатации	ТИГР.412118.028 РЭ	1	
Элемент питания блока регистрации электронного, CR 2032		1	Элементы питания установлены в сигнализаторе
Элемент питания механизма часов электронно-механических кварцевых, SR 621 SW		1	Допускается по требованию заказчика элементы питания в сигнализатор не устанавливать и поставлять в комплекте.
Упаковка	ТИГР. 412915.025	1	Допускается использование иной упаковки в соответствии с требованиями заказчика и условиями поставки, удовлетворяющей требованиям настоящих ТУ.

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Сигнализатор осуществляет регистрацию и индикацию МЭД в диапазоне от 0,01 до 4000 мкЗв/ч на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) в цифровом и аналоговом (на линейной графической шкале) виде.

Ошибка регистрации МЭД в диапазоне от 0,1 до 4000 мкЗв/ч не более $\pm 30\%$.

1.3.2 Сигнализатор осуществляет регистрацию и обладает возможностью индцировать ЭД в диапазоне от 0,001 до 9999 мЗв на ЖКИ в цифровом и аналоговом (на круговой графической шкале) виде.

Верхняя граница диапазона регистрации эквивалентной дозы зависит от значения регистрируемой МЭД и определяется энергетическим ресурсом применяемого элемента питания.

Ошибка регистрации ЭД в диапазоне от 0,001 до 9999 мЗв не более $\pm 25\%$.

Примечание. При смене элементов питания происходит обнуление значения эквивалентной дозы.

1.3.3 Сигнализатор обеспечивает ввод и хранение в памяти пороговых значений (далее порогов) МЭД и ЭД.

Дискретность установки порогов:

- при регистрации МЭД - 0,01; 0, 1; 1,0; 10,0; 100 мкЗв/ч;
- при регистрации ЭД - 0,001; 0,01; 0,1; 1,0; 10,0; 100 мЗв.

Сигнализатор осуществляет непрерывный контроль регистрируемых значений МЭД и ЭД относительно установленных порогов с отображением на аналоговых графических шкалах их относительных величин.

Цена одного деления (двух сегментов) аналоговой линейной шкалы контроля МЭД составляет одну десятую часть установленного порога МЭД. Цена одного деления (двух сегментов) аналоговой круговой шкалы контроля ЭД составляет одну десятую часть установленного порога ЭД.

При величине регистрируемой МЭД равной или превышающей установленный порог МЭД происходит заполнение сегментами всей линейной аналоговой шкалы контроля МЭД, выдается звуковой сигнал, а на цифровом табло индицируется значение МЭД. При нажатии на кнопку 1 (РЕЖИМ) или 2 (УСТАНОВКА) (см. рис. 1.2) звуковой сигнал выключается, и сигнализатор продолжает регистрацию и индикацию МЭД.

При величине регистрируемой ЭД равной или превышающей установленный порог ЭД происходит заполнение сегментами всей круговой аналоговой шкалы контроля ЭД, выдается звуковой сигнал, а на цифровом табло индицируется значение ЭД. При нажатии на кнопку 1 (РЕЖИМ) или 2 (УСТАНОВКА) звуковой сигнал выключается, и сигнализатор продолжает регистрацию и индикацию ЭД.

1.3.4 Сигнализатор индицирует время накопления ЭД в часах с шагом 1 ч.

1.3.5 Сигнализатор обеспечивает регистрацию гамма-излучения в диапазоне энергий от 0,06 до 1,5 МэВ.

1.3.6 Питание блока регистрации электронного осуществляется от литиевого элемента питания типа CR2032 (210 мАч) напряжением 3 В.

Сигнализатор осуществляет двухуровневый контроль разряда элемента питания блока регистрации электронного:

1 уровень - индикация частичного разряда – ежесекундное мигание линейной аналоговой шкалы, при этом прекращается подача звуковых сигналов.

2 уровень - индикация критического разряда – прекращение регистрации, отсутствие реакции на кнопки управления, переход к индикации значения ЭД.

Питание механизма часов электронно-механических кварцевых осуществляется от элемента питания типа SR 621 SW (20,5 мАч) напряжением 1,5 В.

1.3.7 Время установления показаний при регистрации естественного радиационного фона (0,1-0,2) мкЗв/ч после воздействия излучения МЭД выше 1 мкЗв/ч или перезапуска процессора не более 360 с. Время установления показаний уменьшается с увеличением значения регистрируемой МЭД.

1.3.8 Сигнализатор обеспечивает работу в режиме «поиск», т.е. подает звуковые сигналы при регистрации гамма-излучения, частота следования которых увеличивается с увеличением МЭД.

1.3.9 Отклонения средних значений показаний сигнализатора при регистрации МЭД и ЭД от показаний в нормальных условиях применения не более:

- ± 15 % при крайних значениях рабочей температуры;
- ± 15 % при повышенной влажности;
- ± 15 % при крайних значениях напряжения питания.

1.3.10 Сигнализатор обеспечивает индикацию на цифровом табло, установку и коррекцию текущего времени в часах (24) и минутах (60), минутах (60) и секундах (60), а также даты (31) и месяца (12).

1.3.11 Сигнализатор обеспечивает цифровую настройку точности хода цифровых часов. Средний суточный ход цифровых часов при использовании цифровой настройки точности хода в пределах ± 1 с/сутки.

Примененный механизм часов электронно-механических кварцевых в нормальных условиях применения обеспечивает суточный ход в пределах ±1 с/сут.

1.3.12 В сигнализаторе выполняются функции будильника с подачей звукового сигнала в течение одной минуты в установленный момент времени с периодом один сутки.

1.3.13 Время непрерывной работы сигнализатора от одного элемента питания (CR 2032, 210 мАч) - не менее 12 месяцев при соблюдении следующего номинального режима работы:

- среднее значение регистрируемой МЭД – не более 0,2 мкЗв/ч;
- использование подсветки – не более 3 с/сутки;
- использование звукового сигнала – не более 20 с/сутки.

Срок энергетической автономности механизма часов электронно-механических кварцевых (при питании от элемента SR 621 SW, 20,5 мАч) не менее 36 месяцев.

1.3.14 В сигнализаторе осуществляется подсветка цифрового табло при нажатии на кнопку 3 (СВЕТ) (см. рис.1.2).

1.3.15 Корпус сигнализатора обеспечивает:

- пыленепроницаемость;
- защиту от проникновения воды при кратковременном погружении в воду на глубину до 100 м в статическом положении лицевой панелью вверх. (Степень защиты IP 68).

1.3.16 Сигнализатор устойчив и прочен к воздействию:

- температуры окружающего воздуха от 0⁰С до 45⁰С;
- относительной влажности окружающего воздуха до 95% при 40⁰С;

1.3.17 Сигнализатор прочен к воздействию ударов с ускорением

100 м/с², длительностью ударного импульса 2-50 мс, с частотой следования ударов 60-180 в минуту.

1.3.18 Сигнализатор прочен к воздействию синусоидальных вибраций с частотой 10-55 Гц, амплитудой смещения для частот ниже частоты перехода 0,35мм.

1.3.19 Сигнализатор в транспортной таре прочен к воздействию:

- температуры от минус 50⁰С до плюс 50⁰С;
- влажности до 100 % при 40⁰С;
- ударам с ускорением 98 м/с², длительностью 16 мс;
- синусоидальных вибраций с частотой 10-55 Гц, амплитудой смещения для частот ниже частоты перехода 0,35мм.

1.3.20 Габаритные размеры сигнализатора (без браслета) не более 50х45х20 мм.

Масса сигнализатора (без браслета) - не более 0,1 кг.

1.3.21 Сигнализатор имеет следующие показатели надежности:

- средняя наработка сигнализатора на отказ - не менее 20000 ч;
- средний срок службы - не менее 8 лет;
- среднее время восстановления - не более 60 мин.

Примечание. Методы проверки технических параметров и дополнительную информацию можно получить у производителя по запросу или на www.polimaster.com

1.4 Устройство и работа сигнализатора

1.4.1 Конструктивно сигнализатор выполнен в виде наручных часов и содержит блок регистрации электронный и механизм часов электронно-механических кварцевых, каждый из которых питается от отдельной батареи питания.

Управление режимами работы сигнализатора (кроме механизма часов электронно-механических кварцевых), функционирование цифровых часов, обработка, хранение и индикация информации, проведение самодиагностики осуществляются микропроцессором.

В качестве детектора излучения используется счетчик Гейгера-Мюллера с энергокомпенсирующим фильтром, преобразующий кванты гамма-излучения в электрические импульсы.

Алгоритм работы сигнализатора обеспечивает непрерывность процесса регистрации гамма-излучения, необходимую статистическую обработку и оперативное представление полученных результатов на ЖКИ, быструю адаптацию к изменениям уровней радиации, установление времени реакции в обратной зависимости от мощности дозы.

В сигнализаторе применена электролюминесцентная подсветка.

1.4.2 Общий вид сигнализатора показан на рисунке 1.2.

На лицевой панели расположен жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) над которым располагаются стрелки механизма часов электронно-механических кварцевых, по периметру корпуса расположены четыре кнопки управления блоком регистрации электронным и головка управления механизмом часов электронно-механических кварцевых.

Кнопка **4** – **СБРОС**, обеспечивающая перезапуск процессора, выполнена заподлицо с корпусом, чтобы исключить случайное нажатие.

Направление градуировки и эффективный центр детектора, относительно которого проводится заводская градуировка сигнализатора, показаны на рисунке 1.2.

Суммарная поверхностная плотность стенок лицевой и боковых сторон сигнализатора, окружающих детектор, составляет 1 г/см^2 , что обеспечивает защиту детектора от фонового бета-излучения. С тыльной стороны такую же защиту обеспечивает рука человека.

Органы управления и элементы индикации имеют следующее назначение:

1 - РЕЖИМ - кнопка выбора индицируемой величины:

- индикация МЭД,
- индикация ЭД,
- индикация текущего времени (ТВ),

а также изменения установок, включения /выключения будильника и звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения (см. Рис.1,2.) ;

2 – УСТАНОВКА - кнопка включения /выключения режима установки и режима справки:

3 - СВЕТ - кнопка включения подсветки ЖКИ;

4 – СБРОС - кнопка перезапуска процессора ;

5 – цифровое табло ЖКИ;

6 - сегменты круговой аналоговой шкалы значений ЭД;

7 - круговая аналоговая шкала значений ЭД;

8 - сегменты линейной аналоговой шкалы значений МЭД;

9 - линейная аналоговая шкала значений МЭД;

10 – «γ»-значок работы сигнализатора при индикации параметров гамма-излучения;

11 - значок «часы», включение индикации ТВ;

12 - значок «будильник включен»;

13 – «μSv/h»- указатель включения индикации МЭД в мкЗв/ч;

14 - «mSv»-указатель включения индикации ЭД в мЗв;

15 - указатель включения звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения;

16 – «SET»-указатель включения режима установки;

17 - разделительный значок «:»;

18 - разделительный значок «.».

19 – головка управления механизма часов электронно-механических кварцевых.

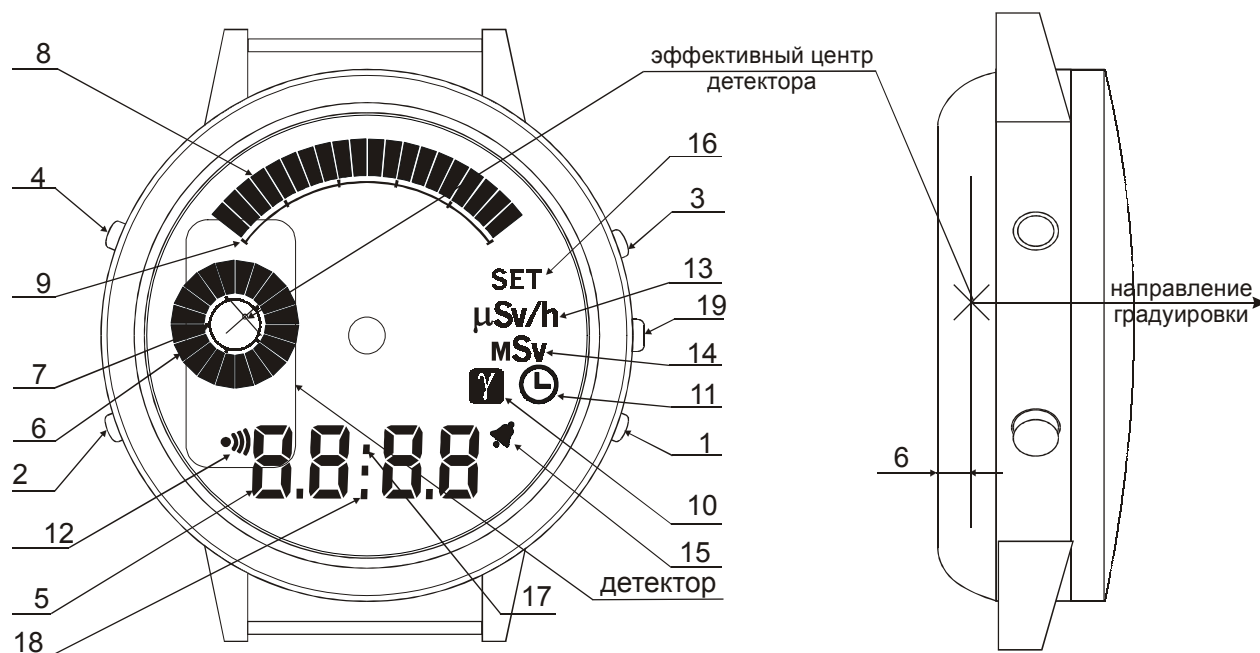


Рис 1.2

2 Использование по назначению

2.1 Общие сведения

2.1.1. Сигнализатор имеет следующие режимы работы:
для блока регистрации электронного:

- режим тестирования
- режим индикации с выбором индицируемой величины - МЭД, ЭД, ТВ;
- режим звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения (режим поиска источников гамма-излучения);
- режим справок;
- режим установок;
- режим будильника;
- режим цифровой коррекции точности хода часов;

- режим индикации частичного и критического разряда элементов питания;

для механизма часов электронно-механических кварцевых:

- режим индикации текущего времени (в часах, минутах, секундах);
- режим установки текущего времени.

В любом из режимов (кроме режимов тестирования и индикации критического разряда элементов питания) сигнализатор осуществляет непрерывную регистрацию МЭД и ЭД, отсчет времени накопления ЭД.

При нажатии на кнопку 3 (СВЕТ) (см. рис.1.2) включается электролюминесцентная подсветка цифрового табло. Кратковременное нажатие включает подсветку примерно на одну секунду. Нажатие с удержанием включает подсветку на все время удержания.

2.2 Меры безопасности

2.2.1 Все работы по настройке, ремонту, техническому обслуживанию сигнализатора, связанные с использованием источников ионизирующих излучений, должны проводиться в соответствии с требованиями "Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений ОСП-72/87" и "Нормами радиационной безопасности НРБ-2000".

2.2.2 Во время эксплуатации сигнализатора на местности, загрязненной радиоактивными веществами, необходимо использовать индивидуальные средства защиты и максимально сокращать время пребывания для сведения к минимуму возможности загрязнения радиоактивными веществами.

2.3 Подготовка к использованию

2.3.1 Перед началом работы с сигнализатором необходимо внимательно изучить все разделы данного Руководства по эксплуатации.

2.3.2 Сигнализатор может поставляться как с установленными элементами питания, так и с прилагаемыми в комплекте. В первом случае сигнализатор готов к использованию сразу после извлечения из упаковки. Во втором необходимо установить элементы питания как указано в п.3.3.

Примечание - Если предполагается пребывание на местности, где МЭД превышает 100 мкЗв/ч, рекомендуется установить в сигнализатор новые элементы питания.

2.3.3 При манипуляциях кнопками управления сигнализатора используются:

- кратковременное нажатие на кнопку (менее одной секунды)- далее в

тексте кратковременное нажатие;

- длительное нажатие на кнопку и удержание в нажатом состоянии примерно две секунды - далее в тексте длительное нажатие.

2.4 Режимы работы сигнализатора.

2.4.1 Использование в режиме индикации.

В этом режиме электронный блок регистрации сигнализатора находится постоянно. При этом осуществляется непрерывная круглосуточная регистрация гамма-излучений, вычисление значений МЭД, ЭД и отсчет текущего времени.

Выбор индицируемой на ЖКИ величины осуществляется кратковременным нажатием кнопки 1 (РЕЖИМ), при этом появляются соответствующие значки и указатели и происходит смена индицируемой величины по замкнутому циклу (рисунок 2.1):

- МЭД в мкЗв/ч, указатель $\mu\text{Sv/h}$, значок « γ »;
- ЭД в мЗв, указатель mSv , значок « γ »;
- ТВ, значок ⌚ .

Относительные значения МЭД и ЭД индицируются в графическом представлении на соответствующих аналоговых шкалах, которые начинают заполняться сегментами если МЭД или ЭД превышают 0,1 от установленных порогов. По степени заполнения этих шкал можно судить о близости текущих значений МЭД и ЭД к их пороговым значениям. Когда величина МЭД или ЭД превышает порог, соответствующая шкала полностью заполняется сегментами и включается звуковой сигнал.

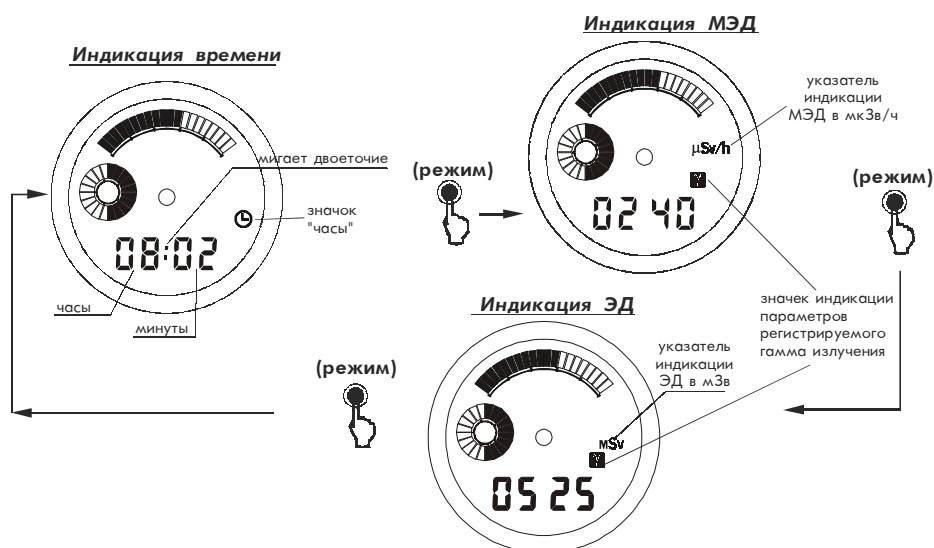


Рис. 2.1

2.4.2 Использование в режиме звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения.


Длительное нажатие на кнопку 1 (РЕЖИМ) при индикации любой величины приводит к смене индикации по циклу согласно п. 2.4.1 и включает **режим звукового сопровождения регистрируемого гамма-излучения**, о чем свидетельствует индикация соответствующего указателя-
▶ . (Рисунок 2.2)



Рис.2.2

При естественном гамма-фоне частота следования звуковых сигналов составляет единицы в минуту. Она возрастает с ростом МЭД, вследствие, например, приближения к источнику излучения. **Это обеспечивает возможность поиска и локализации достаточно интенсивных источников гамма-излучения.**

2.4.3 Использование в режиме справок.

Режим справок позволяет индицировать на ЖКИ:

- время включения звукового сигнала будильника (в часах и минутах);
 - дату и номер месяца;
 - текущее время (в минутах и секундах);
 - установленные пороги МЭД (в мкЗв/ч) и ЭД (в мЗв);
 - время накопления ЭД (в часах);
- а также включить (выключить) будильник.

Переход от индикации времени к режиму справок.

Включите индикацию ТВ согласно п.2.4.1. Затем после кратковременного нажатия кнопки 2 (УСТАНОВКА) на ЖКИ последовательно по замкнутому циклу индицируется (См. рисунок 2.3):

- время (в часах и минутах) включения звукового сигнала будильника;
- дата и номер месяца;
- текущее время (в минутах и секундах).

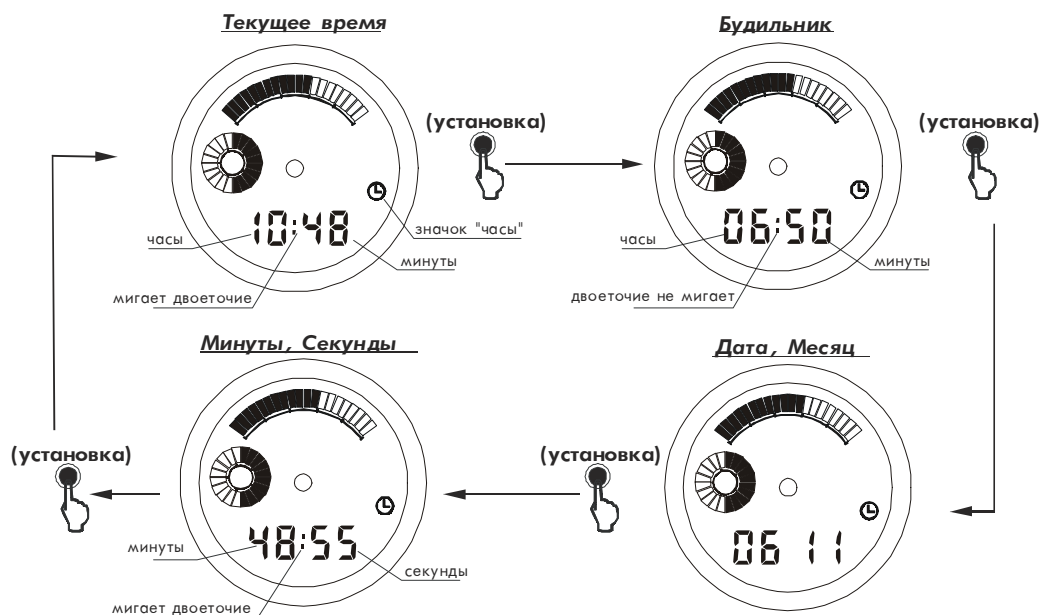


Рис.2.3

Примерно через 5 секунд сигнализатор автоматически возвращается из режима справок к индикации текущего времени.

Исключение : для выхода из справки текущего времени в минутах и секундах необходимо повторно нажать кнопку 2 (УСТАНОВКА)

Включение (выключение) режима будильника осуществляется кратковременным нажатием кнопки 1 (РЕЖИМ) в справке времени включения звукового сигнала будильника. При включении индицируется значок - ●)) (Рисунок 2.4).

Звуковой сигнал будильника включится в установленное время и будет звучать 60 секунд. Для отключения звукового сигнала необходимо кратковременно нажать кнопку 2 (УСТАНОВКА) или 1 (РЕЖИМ).

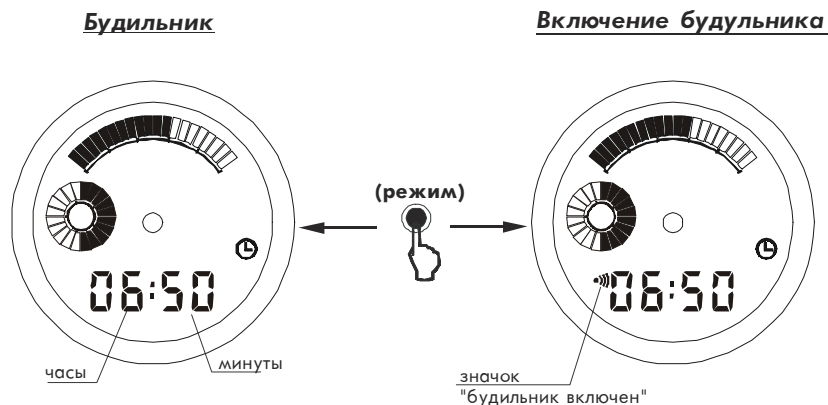


Рис.2.4

Переход от индикации МЭД к режиму справок.

Включите индикацию МЭД согласно п.2.4.1. Затем после кратковременного нажатия кнопки 2 (УСТАНОВКА) на ЖКИ индицируется установленный порог МЭД (в мкЗв/ч) и заполненная сегментами линейная аналоговая шкала (Рисунок 2.5). Примерно через 5 секунд сигнализатор автоматически возвратится к индикации МЭД.

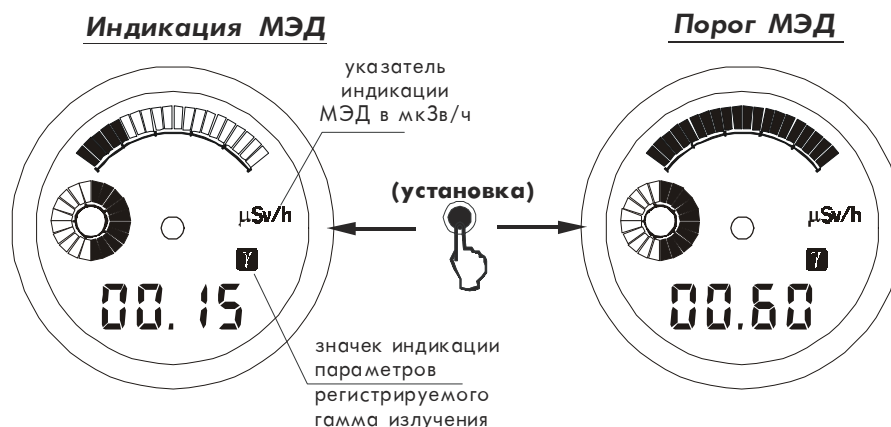


Рис.2.5

Переход от индикации ЭД к режиму справок.

Включите индикацию ЭД согласно п.2.4.1. Затем после кратковременного нажатия кнопки 2 (УСТАНОВКА) на ЖКИ последовательно по циклу индицируется:

- установленный порог ЭД (в мЗв) и заполненная сегментами круговая аналоговая шкала ;
- время накопления ЭД (в часах).

(См. рисунок 2.6). Примерно через 5 секунд сигнализатор автоматически возвратится к индикации ЭД.

**Знание времени накопления ЭД важно с точки зрения медико-биологических последствий для организма человека!
(См. Нормы радиационной безопасности НРБ).**

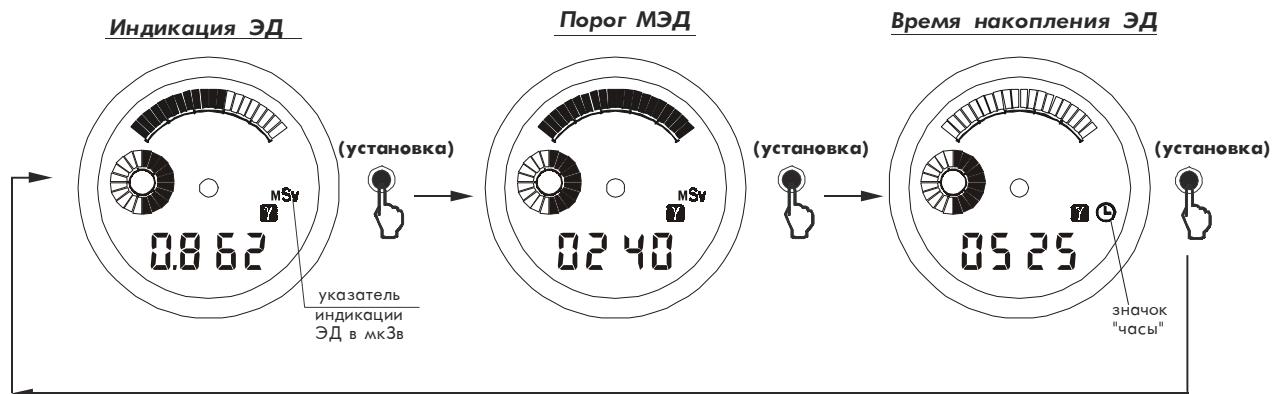


Рис.2.6

2.4.4 Использование в режиме установок.

Установка времени включения звукового сигнала будильника, текущего времени.

Включите индикацию времени согласно п.2.4.1. Далее длительным нажатием кнопки 2 (УСТАНОВКА) включается установка времени включения звукового сигнала будильника. При этом мигают цифры часов установки сигнала будильника и индицируется указатель режима установок - SET (Рисунок 2.7).

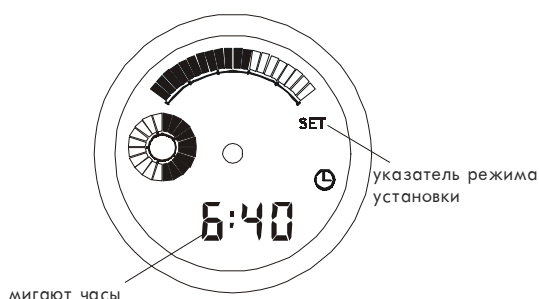


Рис.2.7

Для изменения цифры часов на единицу необходимо нажать кнопку 1 (РЕЖИМ). При этом на ЖКИ появится значок включения будильника 12 (см. Рис.1.2). Это говорит о том, что после окончания установки времени включения звукового сигнала будильника, будильник останется включенным.

Чтобы выключить будильник, необходимо войти в режим справок и выполнить действия указанные в п.2.4.3.

Для изменения установки минут необходимо снова нажать кнопку 2 (УСТАНОВКА) Начнут мигать цифры минут. Нажатие кнопки 1 (РЕЖИМ) изменит их на единицу.

Таким образом, каждое кратковременное нажатие кнопки 2 (УСТАНОВКА) приводит к включению установки величин по следующему циклу (см. рисунок 2.8):

- цифры часов установки сигнала будильника;
- цифры минут установки сигнала будильника;
- цифры секунд текущего времени;
- цифры минут текущего времени;
- цифры часов текущего времени;
- дата;
- номер месяца.

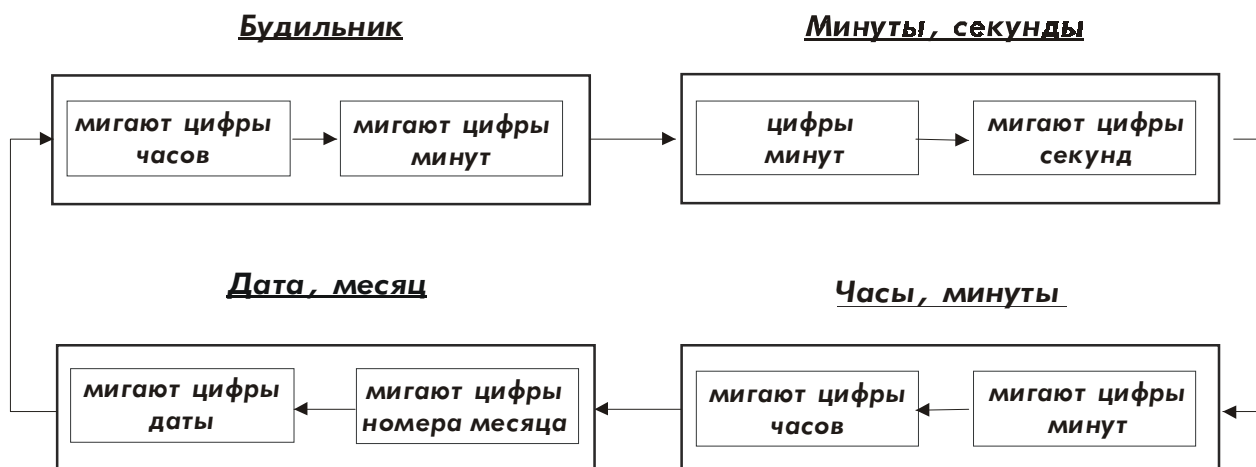


Рис. 2.8

Изменение мигающих цифр на единицу осуществляется кратковременным нажатием кнопки 1 (РЕЖИМ). Если кнопку удерживать происходит ускоренная смена цифр.

Исключение: нажатие кнопки 1 (РЕЖИМ) при мигающих цифрах секунд текущего времени приводит к их обнулению, что позволяет устанавливать цифровые часы по сигналам точного времени.

Выход из режима установок осуществляется автоматически по истечении примерно минуты, если не нажимать кнопки, либо длительным нажатием кнопки 2 (УСТАНОВКА)

Установка порога МЭД.

Для установки порога МЭД включите индикацию МЭД по п.2.4.1. Далее длительное нажатие кнопки 2 (УСТАНОВКА) включает индикацию на ЖКИ установленного порога МЭД, при этом мигает разделительная точка и индицируются указатель режима установок **SET** и заполненная сегментами линейная аналоговая шкала (Рисунок 2.9).

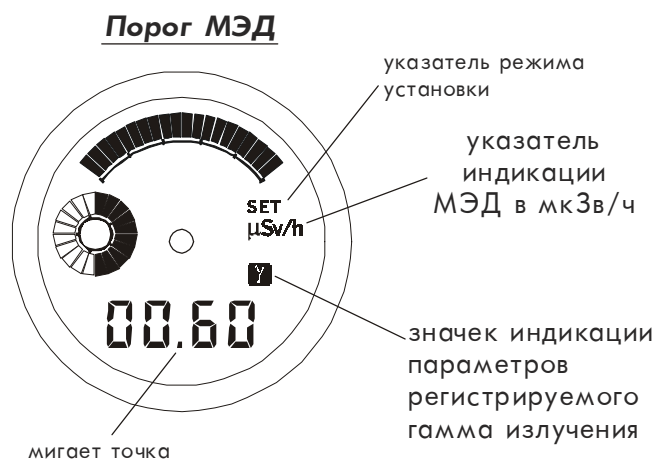


Рис.2.9

Каждое кратковременное нажатие кнопки 1 (РЕЖИМ) сдвигает разделительную точку на одну позицию или выключает ее, что дает возможность изменять порядок величины порога.

При последующих кратковременных нажатиях кнопки 2 (УСТАНОВКА) мигают две первые или две последние цифры устанавливаемого порога, которые изменяются нажатием кнопки 1 (РЕЖИМ).

Выход из режима установки осуществляется автоматически, по истечении примерно минуты, если не нажимать кнопки, либо длительным нажатием кнопки 2 (УСТАНОВКА)

(При превышении установленного порога МЭД включаются: звуковой сигнал, режим индикации МЭД, если индицировалась другая величина, и индицируется полностью заполненная сегментами линейная аналоговая шкала. Звуковой сигнал звучит до тех пор, пока МЭД не станет ниже установленного порога. Его можно выключить, нажав кнопку 2 (УСТАНОВКА) или 1 (РЕЖИМ).)

Внимание!

При замене элемента питания в блоке регистрации электронном автоматически устанавливается порог МЭД 0,60 мкЗв/ч. В дальнейшем пользователь может устанавливать его по своему усмотрению. При этом следует пользоваться нормативными документами (для профессионалов) или рекомендациями компетентных организаций.

Не рекомендуется устанавливать порог МЭД менее 0,35 мкЗв/ч во избежание включения звукового сигнала вследствие статистических вариаций показаний сигнализатора.

При превышении верхнего предела регистрации МЭД 4000 мкЗв/ч ошибка регистрации не нормируется.

Установка порога ЭД.

Для установки порога ЭД включите индикацию ЭД по п.2.4.1. Далее длительное нажатие кнопки 2 (УСТАНОВКА) включает индикацию на ЖКИ установленного порога ЭД, при этом мигает разделительная точка и индицируются указатель режима установок SET и заполненная сегментами круговая аналоговая шкала (Рисунок 2.10).

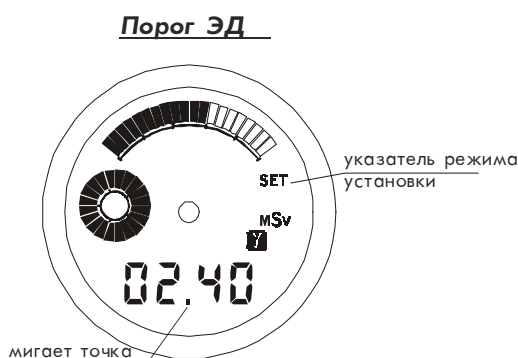


Рис.2.10

Каждое кратковременное нажатие кнопки 1 (РЕЖИМ) сдвигает разделительную точку на одну позицию или выключает ее, что дает возможность изменять порядок величины порога.

При последующих кратковременных нажатиях кнопки 2 (УСТАНОВКА) мигают две первые или две последние цифры устанавливаемого порога, которые изменяются нажатием кнопки 1 (РЕЖИМ).

Выход из режима установки осуществляется автоматически, по истечении примерно минуты, если не нажимать кнопки, либо длительным нажатием кнопки 2 (УСТАНОВКА)

(При превышении установленного порога ЭД включаются: звуковой сигнал, режим индикации ЭД, если индицировалась другая величина, и индицируется полностью заполненная сегментами линейная аналоговая шкала. Звуковой сигнал звучит до тех пор пока не будет выключен нажатием кнопки 2 (УСТАНОВКА) или 1 (РЕЖИМ).

Внимание!

При замене элемента питания в блоке регистрации электронном автоматически устанавливается порог ЭД 9999 мЗв. В дальнейшем пользователь может устанавливать его по своему усмотрению. При этом следует пользоваться нормативными документами (для профессионалов) или рекомендациями компетентных организаций.

При включении режима установки порога ЭД начинается новый отсчет времени накопления ЭД и измерение ЭД с нулевого значения, поэтому для учета ранее накопленного значения ЭД необходимо записать показания ЭД перед установкой нового значения порога ЭД.

2.4.5 Использование в режиме цифровой коррекции точности хода часов.

Включить индикацию текущего времени по п.2.4.1. Двукратным кратковременным нажатием кнопки 2 (УСТАНОВКА) включить индикацию даты и номера месяца. Длительным нажатием кнопки 2 (УСТАНОВКА) включить **режим цифровой коррекции точности хода часов**, при этом на ЖКИ индицируется указатель режима установок SET и мигают две цифры. Нажатием кнопки 1 (РЕЖИМ) установить значение числа, равное величине недельного отклонения (в секундах) показаний текущего времени сигнализатора от истинного значения точного времени.

Выход из режима осуществляется автоматически, по истечении примерно минуты, если не нажимать кнопки, либо нажатием кнопки 2 (УСТАНОВКА)

2.4.6 Режим индикации частичного и критического разряда элемента питания блока регистрации электронного.

Контроль разряда элемента питания блока регистрации электронного происходит автоматически при его установке в сигнализатор и в течение работы сигнализатора один раз в сутки в 00 часов 00 минут.

В случае частичного разряда элемента питания на ЖКИ мигает линейная аналоговая шкала (9 рис.1.2) и с целью снижения энергопотребления прекращается подача звуковых сигналов при любых состояниях сигнализатора, но при этом сигнализатор продолжает работать в режиме регистрации и индикации.

Такое состояние сигнализатора говорит о том, что **надо заменить элемент питания блока регистрации электронного! При необходимости непрерывного учета ЭД перед заменой элемента питания запишите значение ЭД и время накопления!**

В случае критического разряда элемента питания сигнализатор прекращает регистрацию, не реагирует на кнопки управления, на ЖКИ индицирует имеющееся на тот момент значение ЭД. В этом состоянии информация о накопленной ЭД сохраняется на ЖКИ не менее суток.

2.4.7 Механизм часов электронно-механических кварцевых.

Использование в режиме индикации текущего времени.

Стрелки, приводимые в движение механизмом часов электронно-механических кварцевых постоянно индицируют текущее время в часах, минутах и секундах.

Для установки механизма часов на точное время вытяните головку управления из нормального положения до щелчка в тот момент, когда секундная стрелка находится на делении соответствующем цифре 12 (механизм часов остановится). Вращая головку, установите на нужное время пуска минутную и часовую стрелки. Пуск механизма (по сигналу точного времени) осуществляется возвращением головки управления в нормальное положение до щелчка. Через секунду произойдет первый скачек секундной стрелки.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание сигнализатора заключается в проведении профилактических работ, замене элементов питания и периодической проверке работоспособности (согласно п.п. 2.4.1-2.4.4).

3.2 Профилактические работы включают в себя внешний осмотр, удаление пыли, грязи и проведение дезактивации в случае попадания радиоактивной пыли на корпус сигнализатора.

Дезактивация проводится путем протирания тканью, смоченной этиловым спиртом (ГОСТ 18300-87).

3.3 Для замены элемента питания необходимо:

- отвернуть инструментом и снять крышку сигнализатора;
- снять контактную пластину, закрывающую батарейный отсек, отведя лепесток замка с помощью часовой отвертки .

Вынуть последовательно элемент питания блока регистрации электронного и, находящийся под ним элемент питания механизма часов

электронно-механических кварцевых, для освобождения которого, необходимо ослабить винт прижимного лепестка и сдвинуть лепесток в сторону. Установить новые элементы питания, соблюдая полярность; электроды элементов, помеченные знаком "+", должны быть обращены вверх к крышке сигнализатора;

- установить на место контактную пластину закрывающую батарейный отсек, установить крышку.

Кратковременно нажать кнопку 4 (СБРОС) для включения режима тестирования – при этом должны: прозвучать звуковой сигнал, на ЖКИ высветиться все сегменты, затем цифровой код детектора, после чего сигнализатор перейдет к индикации МЭД.

Первое значение МЭД естественного радиационного фона появится на ЖКИ примерно через 6 минут после накопления и обработки необходимых статистических данных.

Текущее время цифровых и электронно-механических кварцевых часов устанавливается как указано в п.2.4.7.

Внимание! Замену элементов питания рекомендуется производить в специализированных часовых мастерских.

Для обеспечения водонепроницаемости сигнализатора рекомендуется перед установкой крышки очистить от грязи и смазать силиконовой смазкой уплотнительное кольцо на крышке и посадочное место в корпусе, после чего завернуть крышку с помощью инструмента вручную с усилием достаточным для уплотнения.

В сигнализаторе применять элементы питания SR 621 SW (20,5 мАч) для механизма часов электронно-механических кварцевых и CR 2032 (210 мАч) для блока регистрации электронного. В противном случае технические характеристики сигнализатора не гарантируются.

Следует учитывать, что время непрерывной работы блока регистрации электронного от одного элемента питания существенно уменьшается, если использовать подсветку и звуковой сигнал чаще и более длительно чем указано в п. 1.3.13.

При замене элемента питания блока регистрации электронного теряется информация о всех значениях ранее зарегистрированных величин.

4 Перечень возможных неисправностей

Перечень возможных неисправностей сигнализатора и способы их устранения приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1

Характерные неисправности	Возможные причины	Способы устранения
1. Отсутствует индикация на ЖКИ, при нажатии на кнопку СВЕТ электролюминесцентная подсветка не включается.	Разряд элемента питания блока регистрации электронного Неправильная установка элемента питания блока регистрации электронного	Заменить элемент питания Установить правильно элементы питания. Очистить и, при необходимости, поджать пружинные контакты
2. Сигнализатор не реагирует на нажатие кнопок, на ЖКИ индицируются некорректные символы	Сбой работы микропроцессора	Нажать кнопку СБРОС для перезапуска микропроцессора
3. Стрелки часов электронно-механических кварцевых не двигаются	Разряд элемента питания часов электронно-механических кварцевых	Заменить элемент питания

5 Правила хранения и транспортирования

5.1 Сигнализатор должен храниться в упаковке при температуре окружающего воздуха от минус 15 до плюс 50°С и относительной влажности до 95 % при температуре 40 °С.

Хранить сигнализаторы 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.

Сигнализатор должен храниться без элементов питания, если срок хранения превышает 12 месяцев.

5.2 Сигнализатор допускает транспортирование закрытыми видами транспорта.

При транспортировании самолетом сигнализаторов с элементами питания, в сигнализаторах должен быть установлен порог МЭД не менее 100 мкЗв/ч. Сигнализаторы в упакованном виде должны размещаться в герметизированных отсеках.

При транспортировании морским транспортом сигнализаторы в упаковке должны помещаться в полиэтиленовый герметичный чехол с осушителем силикагелем по ГОСТ 3956.

5.3 Климатические условия транспортирования сигнализатора в упаковке не должны выходить за пределы следующих значений:

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

6 Гарантии изготовителя

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие сигнализатора требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим Руководством по эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации - 18 мес со дня продажи сигнализатора потребителю в пределах гарантийного срока хранения.

6.3 Гарантийный срок хранения - 6 мес со дня приемки сигнализатора представителем ОТК предприятия-изготовителя.

6.4 Гарантийный и послегарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель или организации, имеющие разрешение предприятия-изготовителя.

6.5 Гарантия не распространяется на сигнализаторы:

- без руководства по эксплуатации;
- при наличии механических повреждений и несоблюдении правил эксплуатации и хранения;
- по истечении гарантийного срока эксплуатации, установленного п.6.2.

6.6 Гарантийный срок эксплуатации продлевается на период гарантийного ремонта.

6.7 Гарантийные обязательства не распространяются на элементы питания. Замена элементов питания гарантийным ремонтом не считается.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Сигнализатор-индикатор гамма-излучения СИГ-РМ1208
ТУ РБ 100345122.029-2001

№ _____
заводской номер

упакован _____
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число

Место штампа

8 Свидетельство о приемке

8.1 Сигнализатор –индикатор гамма-излучения СИГ-РМ1208
ТУ РБ 100345122.029-2001 заводской номер № _____
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями
государственных стандартов, действующей технической документацией и
признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

Штамп ОТК

личная подпись расшифровка подписи

" _____ " _____ Г.

9 Гарантийный талон

Сигнализатор-индикатор гамма-излучения СИГ-PM1208
ТУ РБ 100345122.029-2001 заводской номер № _____
изготовлен “ _____ ” _____ Г.

Предприятие-изготовитель:
СП “ПОЛИМАСТЕР”, 220141, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Староборисовский тр., 51
Тел./факс (017) 263-81-88, 285-93-48

Дата продажи “ _____ ” _____

Продавец _____
подпись

Штамп организации, производшей продажу _____

Гарантийный (послегарантийный) ремонт
произведен “ _____ ” _____

Гарантийный срок эксплуатации продлен до “ _____ ” _____

Представитель предприятия-изготовителя _____
подпись

Штамп предприятия-изготовителя