

ИНДИКАТОР-СИГНАЛИЗАТОР ПОИСКОВЫЙ

ИСП-PM1710А

ИСП-PM1710С

ИСП-PM1710ГНА

ИСП-PM1710ГНС

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
2 СОСТАВ СИГНАЛИЗАТОРА	4
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4 КОНСТРУКЦИЯ.....	8
4.1 КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ. ИНФОРМАЦИЯ НА ЖКИ.....	8
4.2 УСТАНОВКА И ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ	8
4.3 СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛИПСЫ	10
4.4 УДЛИНИТЕЛЬ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЙ. ВНЕШНИЙ ВИБРАЦИОННЫЙ СИГНАЛИЗАТОР	10
5 РАБОТА СИГНАЛИЗАТОРА.....	12
5.1 ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛИЗАТОРА.....	12
5.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	12
5.2.1 РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ.....	12
5.2.2 РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ ПО УРОВНЮ ФОНА	13
5.2.3 РЕЖИМ ПОИСКА. ОБНАРУЖЕНИЕ И ЛОКАЛИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ГАММА- И НЕЙТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЙ	14
5.2.4 РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ МЭД	16
5.2.5 РЕЖИМ РЕГИСТРАЦИИ НЕЙТРОНОВ	16
5.2.6 РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ СЧЕТА НЕЙТРОНОВ ЗА ВРЕМЯ НАКОПЛЕНИЯ	16
5.2.7 РЕЖИМ УСТАНОВОК.....	17
5.2.8 РЕЖИМ СВЯЗИ С ПК. ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛИЗАТОРА.....	19
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	21
7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	21
8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	22
9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	22
Приложение А Форма карты заказа режимов работы и функций сигнализатора.....	23

Благодарим вас за покупку индикатора-сигнализатора поискового производства Полимастер.

Перед началом работы с индикатором–сигнализатором поисковым необходимо ознакомиться с настоящим руководством.

! При обнаружении радиоактивных источников соблюдайте действующие правила работы с радиоактивными материалами и источниками, а также нормы радиационной безопасности.

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ¹⁾

1.1 Индикатор-сигнализатор поисковый (далее по тексту сигнализатор)

**ИСП-PM1710А,
ИСП-PM1710С,
ИСП-PM1710ГНА,
ИСП-PM1710ГНС,**

предназначен для поиска (обнаружения и локализации) радиоактивных, а **ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС** - и ядерных материалов путем анализа скорости счета импульсов, поступающих с выходов детекторов при регистрации гамма- и нейтронного излучений с индикацией на ЖКИ:

- мощности амбиентного эквивалента дозы гамма- излучения $\dot{H}^*(10)$ по линии ^{137}Cs в коллимированном излучении (далее – МЭД).
- средней скорости счета излучения;
- средней скорости счета нейтронного излучения (только **ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС**).

Сигнализатор может эксплуатироваться как в помещениях, так и на открытом воздухе. Сигнализатор может применяться широким кругом потребителей, которые по роду своей деятельности связаны с обнаружением и локализацией источников ионизирующих излучений.

Сигнализаторы **ИСП-PM1710С, ИСП-PM1710ГНС** отличаются от сигнализаторов **ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710ГНА** возможностью получать электропитание от внешнего источника и наличием дополнительного интерфейса для связи сигнализаторов между собой и связи с персональным компьютером (ПК). Это позволяет создавать на базе **ИСП-PM1710С, ИСП-PM1710ГНС** стационарные системы радиационного контроля.

История работы сигнализатора сохраняется в энергонезависимой памяти и может быть передана в ПК через инфракрасный (ИК) канал связи.

¹ В процессе изготовления сигнализаторов в электрическую схему, конструкцию, внешнее оформление и программное обеспечение могут вноситься изменения, не влияющие на технические и метрологические характеристики и поэтому не отраженные в настоящем руководстве.

2 СОСТАВ СИГНАЛИЗАТОРА

Состав комплекта поставки сигнализатора соответствует приведенному в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование, тип	Количество на модификацию, шт			
	ИСП-PM1710А	ИСП-PM1710С	ИСП-PM1710ГНА	ИСП-PM1710ГНС
Индикатор-сигнализатор поисковый ИСП-PM1710А	1	-	-	-
Индикатор-сигнализатор поисковый ИСП-PM1710С	-	1	-	-
Индикатор-сигнализатор поисковый ИСП-PM1710ГНА	-	-	1	-
Индикатор-сигнализатор поисковый ИСП-PM1710ГНС	-	-	-	1
Элемент питания Panasonic XTREME POWER LINE AA (LR6) ¹⁾	1	1	1	1
Сигнализатор вибрационный	1	-	1	-
Ремень наручный	1	-	1	-
Камера-замедлитель ²⁾	-	-	1	1
Адаптер инфракрасного канала связи (АСТ-IR220L или IR210B) ²⁾	1	1	1	1
Удлинитель телескопический ²⁾	1	-	1	-
Программное обеспечение (ПО) на CD	1 диск	1 диск	1 диск	1 диск
Модуль развязки	-	1	-	1
Блок обработки ³⁾	-	1/10	-	1/10
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1
Упаковка потребительская	1	1	1	1
¹⁾ Допускается применение других, аналогичных по параметрам, не менее 2700 мА/ч; ²⁾ Поставляется по отдельному заказу; ³⁾ Поставляется по отдельному заказу (1 шт на 10 сигнализаторов) для системы радиационного контроля.				

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3.1

<p>3.1 Тип детектора: - гамма - нейтронный (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС)</p>	<p>CsI(Tl) сцинтиллятор ^3He</p>
<p>3.2 Типовое значение чувствительности сигнализатора к гамма- излучению: - для ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710С - для ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС</p>	<p>$500 \text{ с}^{-1}/(\text{мкЗв/ч})$ ($5.0 \text{ с}^{-1}/(\text{мкР/ч})$) – для ^{241}Am; $500 \text{ с}^{-1}/(\text{мкЗв/ч})$ ($5.0 \text{ с}^{-1}/(\text{мкР/ч})$) – для ^{137}Cs; $200 \text{ с}^{-1}/(\text{мкЗв/ч})$ ($2.0 \text{ с}^{-1}/(\text{мкР/ч})$) – для ^{60}Co; $300 \text{ с}^{-1}/(\text{мкЗв/ч})$ ($5.0 \text{ с}^{-1}/(\text{мкР/ч})$) – для ^{241}Am; $300 \text{ с}^{-1}/(\text{мкЗв/ч})$ ($5.0 \text{ с}^{-1}/(\text{мкР/ч})$) – для ^{137}Cs; $200 \text{ с}^{-1}/(\text{мкЗв/ч})$ ($2.0 \text{ с}^{-1}/(\text{мкР/ч})$) – для ^{60}Co</p>
<p>3.3 Типовое значение чувствительности сигнализатора к нейтронному излучению (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС)</p>	<p>$0,1 \text{ имп}\cdot\text{см}^2/\text{нейтрон}$ – для Pu- α -Ве; $7,0 \text{ имп}\cdot\text{см}^2/\text{нейтрон}$ – для тепловых нейтронов; $1,0 \text{ имп}\cdot\text{см}^2/\text{нейтрон}$ – для Pu- α -Ве, на фантоме или в камере-замедлителе</p>
<p>3.4 Диапазон энергий регистрируемого гамма- излучения: - для ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710С - для ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС</p>	<p>от 0,045 до 3,0 МэВ от 0,06 до 3,0 МэВ</p>
<p>3.5 Диапазон энергий регистрируемого нейтронного излучения (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС)</p>	<p>от тепловых до 14,0 МэВ</p>
<p>3.6 Диапазон индикации средней скорости счета нейтронного излучения (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС)</p>	<p>от 001 до 999 с^{-1}</p>
<p>3.7 Диапазон индикации МЭД фотонного излучения</p>	<p>от 0,01 до 30 мкЗв/ч (от 1 до 3000 мкР/ч)</p>
<p>3.8 Относительная погрешность индикации МЭД (по линии ^{137}Cs) в диапазоне от 0,1 до 20 мкЗв/ч (от 10 до 2000 мкР/ч), не более</p>	<p>$\pm (20 + K/\dot{N}) \%$; где \dot{N} – индицируемая МЭД, K – коэффициент, равный 1,0 мкЗв/ч</p>
<p>3.9 Сигнализатор, при установленном значении коэффициента n (количество среднеквадратических отклонений текущего радиационного фона), равном 4,5 и уровне радиационного гамма- фона не более 0,25 мкЗв/ч, обнаруживает стандартные образцы из ядерных материалов (СО) и альтернативные источники гамма-излучения, согласно таблице 3.2, с вероятностью более 0,5</p>	<p>Соответствует ГОСТ Р 51635 II НУ20</p>
<p>3.10 Сигнализатор, при установленном коэффициенте n (количество среднеквадратичных отклонений текущего радиационного фона), при котором частота ложных срабатываний не более одного за 10 мин, обнаруживает источник нейтронного излучения ^{252}Cf, создающий поток нейтронов $1,5 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}$, движущийся со скоростью 0,5 м/с на расстоянии 1 м от эффективного центра детектора, расположенного в камере-замедлителе, с вероятностью более 0,5 (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС)</p>	<p>Соответствует ГОСТ Р 51635 IV Нп100</p>

Продолжение таблицы 3.1

<p>3.11 Частота ложных срабатываний в режиме регистрации излучения при радиационном фоне 0,25 мкЗв/ч (25 мкР/ч) и при коэффициенте, установленном для канала гамма- излучения: n=5,3 n=4,5</p>	<p>- не более одного срабатывания за 10 ч непрерывной работы; - не более одного срабатывания за 10 мин непрерывной работы</p>
<p>3.12 Частота ложных срабатываний в режиме регистрации нейтронного излучения при коэффициенте, установленном для канала нейтронного излучения n=5,0 n=4,0 (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС)</p>	<p>- не более одного срабатывания за 10 ч непрерывной работы; - не более одного срабатывания за 10 мин непрерывной работы</p>
<p>3.13 Калибровка по уровню фона</p>	<p>- автоматическая – при включении сигнализатора, изменении коэффициентов n; - автокалибровка при изменении уровня фона; - принудительная – по нажатию кнопки пользователем</p>
<p>3.14 Тип сигнализации:</p>	<p>-звуковая; -вибрационная (внешняя) (только ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710ГНА); -визуальная</p>
<p>3.15 Связь с ПК через ИК канал связи</p>	<p>- считывание данных из памяти; - установка рабочих параметров сигнализатора</p>
<p>3.16 Количество записываемых событий в память сигнализатора</p>	<p>до 1000</p>
<p>3.17 Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего воздуха; - относительная влажность</p>	<p>от минус 30 до 50 °С (-22° до 122° F) (ЖКИ от минус 15 до 50 °С) до 95 % при 35°С (95° F)</p>
<p>3.18 Сигнализатор устойчив к воздействию постоянных и переменных магнитных полей напряженностью</p>	<p>до 400 А/м</p>
<p>3.19 Сигнализатор устойчив к воздействию электростатических разрядов</p>	<p>8 кВ (воздушный разряд), 6 кВ (контактный разряд)</p>
<p>3.20 Сигнализатор устойчив к воздействию радиочастотных электромагнитных полей: - для ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710С - для ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС</p>	<p>30 В/м в диапазоне частот от 20 до 1000 МГц и в диапазоне частот от 800 до 960 МГц и от 1,4 до 2,5 ГГц; 30 В/м в диапазоне частот от 80 до 1000 МГц и в диапазоне частот от 800 до 960 МГц и от 1,4 до 2,5 ГГц</p>
<p>3.21 Напряжение питания сигнализатора</p>	<p>1,5 (+0,1; минус 0,4) В (один элемент XTREME POWER LINE AA (LR6))</p>
<p>3.22 Время непрерывной работы сигнализатора</p>	<p>не менее 700 ч*</p>

Продолжение таблицы 3.1

3.23 Степень защиты корпуса сигнализатора	IP65
3.24 Сигнализатор прочен к падению на бетонный пол с высоты	0,7 м
3.25 Габаритные размеры: - ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710С - ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС	172 x 57 x 32 мм 195 x 82 x 32 мм
3.26 Масса, не более: - ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710С - ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС	420 г 640 г

** Для питания сигнализатора можно использовать перезаряжаемую аккумуляторную батарею (или элемент питания, отличающийся от указанного в технических характеристиках). Важно, чтобы типоразмер соответствовал АА (LR6) и номинальное напряжение находилось в пределах от 1,1 до 1,6 В. Однако в этом случае время непрерывной работы и диапазон рабочих температур могут отличаться от приведенных выше.*

Таблица 3.2

Наименование параметра	Тип источника				
	¹³³ Ba	¹³⁷ Cs	⁶⁰ Co	CO (из плутония)	CO (из урана)
Активность источника гамма-излучения, кБк (мкКи) ±30 %	24,0 (0,65)	43,0 (1,16)	21,0 (0,57)	-	-
Масса CO, г	-	-	-	0,1	3,0
Скорость перемещения (источник / сигнализатор), м/с	0,5±0,05	0,5±0,05	0,5±0,05	0,5±0,05	0,5± 0,05
Расстояние от источника до чувствительной поверхности сигнализатора, м	0,2±0,005	0,2±0,005	0,2±0,005	0,2± 0,005	0,2± 0,005

4 КОНСТРУКЦИЯ

В этом разделе приведены необходимые пользователю сведения о конструкции сигнализатора.

4.1 Кнопки управления. Информация на ЖКИ

На передней панели сигнализатора расположены две кнопки управления: РЕЖИМ (MODE) и СВЕТ (LIGHT), жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), окно инфракрасного ИК (IR) приемопередатчика, рисунок 1.

4.2 Установка и замена элемента питания

Сигнализатор поставляется без установленного элемента питания.

Для установки элемента питания:

- отвинтить крышку отсека элемента питания (12) (рисунок 1);
- установить в отсек элемент питания (11), соблюдая полярность (электрод элемента, отмеченный знаком "+", должен быть обращен внутрь сигнализатора);
- установить на место крышку отсека элемента питания.

При установке элемента питания сигнализатор включается автоматически.

При включении, а так же при работе сигнализатора осуществляется периодический контроль напряжения элемента питания. Если это напряжение становится ниже 1,1 В, в левой нижней части ЖКИ индицируется значок "X" и выдается световой и звуковой (и/или вибрационный) сигнал. **В этом случае необходимо заменить элемент питания.**

Примечание – После появления на ЖКИ символа разряда элемента питания "X" сигнализатор сохраняет работоспособность не менее 8 ч (при нормальном уровне фона).

Пользователь может отключить звуковую и световую сигнализацию о разряде элемента питания, примерно на 30 мин, кратковременным нажатием кнопки РЕЖИМ (MODE). При этом сигнализация по порогам срабатывания будет включена.



- 1 РЕЖИМ (MODE)** – кнопка для:
- включения сигнализатора;
 - выбора режимов работы;
 - калибровки по уровню фона;
 - изменения параметров в режиме установок.
- 2 СВЕТ (LIGHT)** – кнопка для:
- включения подсветки ЖКИ;
 - включения ИК связи с ПК;
 - изменения параметров в режиме установок;
 - выключения сигнализатора.
- 3** – инфракрасного приемопередатчика.
- 4** – ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710 ГНА – разъем для подключения сигнализатора вибрационного; ИСП-PM1710С, ИСП-PM1710 ГНС – разъем для подключения кабеля связи.
- 5** – верхняя строчка ЖКИ, служит для отображения:
- скорости счета, s^{-1} (в режиме поиска);
 - значения МЭД излучения, $\mu\text{Sv/h}$ ($\mu\text{R/h}$) (в режиме индикации МЭД);
 - сообщений "test", "CAL", "OL", "OFF", "P-1.3" и др.;
 - вида сигнализации (звуковая или вибрационная).
- 6** – аналоговая шкала, состоящая из 19 сегментов, служит для:
- указания времени до окончания внутренних тестов процессора - уменьшение числа сегментов вплоть до их исчезновения;
 - указания времени до окончания калибровки по уровню фона - увеличение числа сегментов вплоть до полного заполнения шкалы;
 - указания степени превышения скорости счета по гамма-каналу над порогом срабатывания в режиме поиска.
- 7** – значок разряда элемента питания "X".
- 8** – значки, указывающие на индикацию параметров гамма-, нейтронного излучений.
- 9** – указатель размерности индицируемой величины:
- « s^{-1} » – в режиме поиска гамма-излучения;
 - « s^{-1} » – в режиме поиска нейтронного излучения;
 - « $\mu\text{Sv/h}$ » – в режиме индикации МЭД (опция "μR/h").
- 10** – нижняя строчка ЖКИ, служит для:
- индикации среднестатистической погрешности индикации средней скорости счета, %
 - индикации скорости счета нейтронного излучения, (s^{-1}) (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС).
- 11** – элемент питания.
- 12** – крышка отсека элемента питания.
- 13** – сигнализатор звуковой.
- 14** – маркировка геометрических центров детекторов.
- 15** – внешний вибрационный сигнализатор.

Рисунок 1

4.3 Снятие и установка клипсы

Для ношения на поясном ремне сигнализатор снабжен съемной клипсой. Клипса может быть снята с корпуса при помощи отвертки. Установка клипсы производится согласно рисунку 2.



Рисунок 2

4.4 Удлинитель телескопический. Внешний вибрационный сигнализатор (только ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710ГНА)

4.4.1 Сигнализатор имеет встроенную звуковую и световую сигнализацию, кроме этого он комплектуется *внешним вибрационным сигнализатором (рисунки 1, 3, 4)*, предназначенным для подачи сигналов, ощущаемых пользователем в виде механических вибраций корпуса сигнализатора вибрационного, при превышении *пороговых уровней счета*.

В *режиме поиска* по мере приближения к источнику излучения частота следования сигналов возрастает. Это позволяет вести поиск источников гамма-излучения скрытно или при больших уровнях шума.

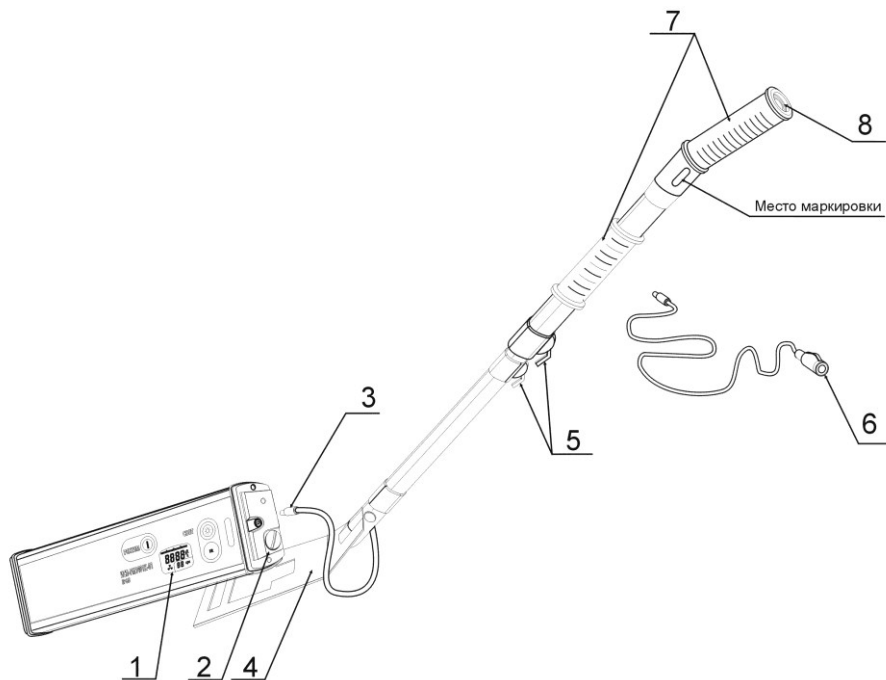
Внешний вибрационный сигнализатор может находиться в кармане или при использовании специального наручного ремня - на руке пользователя (*рисунок 3*).



Рисунок 3

4.4.2 Для работы в труднодоступных местах к сигнализатору по отдельному заказу может поставляться *удлинитель телескопический*

При использовании удлинителя телескопического необходимо сигнализатор ИСП-PM1710А (ИСП-PM1710ГНА) закрепить на удлинителе телескопическом с помощью клипсы, предварительно соединив кабель (3) с разъемом сигнализатора, (рисунок 4). Если предусматривается работа с внешним вибрационным сигнализатором (6), то его подключают к разъему (8). Длина удлинителя телескопического регулируется при помощи двух фиксаторов (5).



- 1 – сигнализатор ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710ГНА;
- 2 – крышка батарейного отсека;
- 3 – кабель удлинителя телескопического с разъемом для подключения к сигнализатору;
- 4 – лапка удлинителя телескопического для крепления сигнализатора посредством приборной клипсы;
- 5 – фиксатор удлинителя телескопического;
- 6 – сигнализатор вибрационный;
- 7 – ручки;
- 8 – разъем удлинителя телескопического для подключения сигнализатора вибрационного

Рисунок 4

4.4.3 Для повышения чувствительности сигнализатора к нейтронному излучению используется камера-замедлитель, поставляемая по отдельному заказу. Камера замедлитель показана на рисунке 5.



Рисунок 5

5 РАБОТА СИГНАЛИЗАТОРА

Внимание! В случае эксплуатации сигнализатора при температуре ниже минус 15 °С нормальное функционирование ЖКИ не гарантируется. В этом случае необходимо пользоваться в качестве индикатора обнаружения источников только звуковой или вибрационной сигнализацией. При возвращении сигнализатора в условия с температурой выше минус 15°С нормальная работа ЖКИ восстанавливается.

5.1 Включение/выключение сигнализатора

5.1.1 Для включения сигнализатора в процессе эксплуатации необходимо нажать кнопку РЕЖИМ (MODE).

5.1.2 Для выключения сигнализатора нажать и удерживать кнопку СВЕТ (LIGHT) более 5 с. При этом на ЖКИ появляется сообщение "OFF".



Внимание! Сигнализатор автоматически выключается (на ЖКИ индицируется надпись "OFF") после считывания истории работы сигнализатора в режиме связи с ПК.

5.2 Режимы работы

Режимы работы, включенные изготовителем в данной модификации сигнализатора, соответствуют карте заказа (приложение А).

Сигнализатор обеспечивает следующие основные режимы работы:

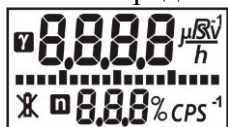
- режим тестирования;
- режим калибровки по уровню фона;
- режим поиска (индикация средней скорости счета, s^{-1});
- режим индикации МЭД;
- режим установок:
 - установка коэффициента n гамма- канала;
 - установка коэффициента n нейтронного канала (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС);
- режим установок сигнализации:
 - выбор звуковой и/или вибрационной сигнализации;
- режим связи с ПК через ИК-канал;
- режим накопления импульсов счета при регистрации нейтронных излучений (по заказу);
- режим индикации средней скорости счета нейтронных излучений за время накопления (по заказу).

Выбор режимов работы осуществляется последовательным нажатием кнопки РЕЖИМ (MODE) (1), рисунок 1.

5.2.1 Режим тестирования

В этот режим сигнализатор входит сразу после включения.

Перед началом процесса *тестирования*, примерно на 1 с, включается сигнализация (звуковая и/или вибрационная и световая). На ЖКИ должны индицироваться все значки, сегменты и указатели.



Затем на ЖКИ, в течение нескольких секунд, индицируется номер программной версии (P-1.X¹)



В *режиме тестирования* выполняются все необходимые тесты. В первую очередь тестируется уровень разряда батареи. На ЖКИ индицируется надпись "bAtt" и то количество сегментов аналоговой шкалы, которое соответствует уровню разряда батареи. Затем индицируется сообщение "test" и убывающая аналоговая шкала. Выполняются тесты. Время, оставшееся до окончания тестирования, отображается в относительных единицах на аналоговой шкале в виде уменьшающегося числа индицируемых сегментов.



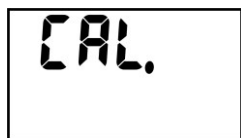
По завершении тестирования сигнализатор переходит в режим калибровки по уровню фона. На ЖКИ индицируется аналоговая шкала с увеличивающимся во

¹ Номер версии программного обеспечения является информацией для производителя и может отличаться от приведенной.

времени количеством сегментов и сообщением “CAL”. По окончании калибровки сигнализатор переходит в *рабочий режим*, соответственно карте заказа (см. приложение А). Сигнализатор готов к работе.

5.2.2 Режим калибровки по уровню фона

Сигнализатор входит в этот режим автоматически после завершения *режима тестирования*, при этом на ЖКИ индицируется сообщение “CAL.” (от английского CALIBRATION- калибровка).



В *режиме калибровки* осуществляется анализ уровня фона гамма- и нейтронного излучений.

Внимание! Ниже приводятся основополагающие принципы работы канала сигнализатора. Реальная работа, как гамма-, так и нейтронного (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС) подчиняется более сложному алгоритму работы и подробно не приводится в настоящем руководстве.

Процессор осуществляет подсчет количества импульсов, поступающих из блока детектирования за установленное время калибровки, а на аналоговой шкале в относительных единицах индицируется время от начала калибровки в виде увеличивающегося числа индицируемых сегментов. Полное заполнение шкалы сегментами означает окончание калибровки. При калибровке сигнализатора пользователем во время работы, процесс калибровки может автоматически уменьшаться с ростом уровня фона, при котором осуществляется калибровка.

Процессор рассчитывает значения **порогов срабатывания гамма- канала**, описанных в 5.2.3.1 2)

$$\text{Порог срабатывания} = 2N + n \cdot \sqrt{2N}, \quad (1)$$

где N – средняя скорость счета импульсов за время калибровки, s^{-1} ;

n – количество среднеквадратичных отклонений (коэффициент n канала).

Коэффициент n изменяет значение **порога срабатывания** (минимальный уровень обнаружения), чем меньше значение коэффициента n , тем меньше значение порога и тем выше чувствительность сигнализатора. Однако при этом возрастает вероятность ложных срабатываний сигнализатора. Коэффициент n устанавливается пользователем в *режиме установок*, если это разрешено в режиме связи с ПК пользователем-администратором (изготовитель устанавливает значение коэффициента n гамма-канала в соответствии с приложением А). Диапазон установки коэффициента составляет от 1 до 9,9 с дискретностью 0,1.

Для того чтобы перекалибровать сигнализатор по уровню фона, необходимо нажать кнопку РЕЖИМ (MODE) (удерживать нажатой более 2 с) пока на ЖКИ не начнет индицироваться сообщение “CAL.”, а затем отпустить кнопку. На ЖКИ также будет индицироваться аналоговая шкала с увеличивающимся во времени количеством сегментов.

В режиме связи с ПК может быть включена функция автокалибровки. Автокалибровка позволяет автоматически сохранять высокую чувствительность сигнализатора при снижении уровня фона и избегать ложных срабатываний при его медленном увеличении.

Сигнализатор имеет высокую чувствительность к изменению уровня радиации. Он может начать подавать сигналы при перемещении его, например, из открытого пространства (улицы) в помещение, где есть материалы, включающие в себя природные радиоактивные изотопы (калий, торий, радий, уран) и создающие повышенный естественный уровень радиации. В основном это бетон и ему подобные строительные материалы, содержащие песок, природный камень (особенно гранит), керамическая плитка, стекло и т.д. В этом случае автокалибровка сигнализатора не включается, поэтому пользователю рекомендуется перекалибровать его вручную для адаптации к изменившемуся фону. Также можно изменить коэффициент n для изменения порога чувствительности.

По окончании калибровки сигнализатор готов к работе в соответствии с картой заказа (приложение А).

5.2.3 Режим поиска. Обнаружение и локализация источников гамма- и нейтронного излучений

5.2.3.1 Находясь в *режиме поиска*, сигнализатор в верхней строке ЖКИ индицирует скорость счета канала, s^{-1} . В нижней строке индицируется:

	<ul style="list-style-type: none"> • среднестатистическая погрешность индикации средней скорости счета излучения в процентах (только ИСП-PM1710А, ИСП-PM1710С)
	<ul style="list-style-type: none"> • средняя скорость счета нейтронного излучения в s^{-1} (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС)

Индикация перегрузки:

	<ul style="list-style-type: none"> • если при работе сигнализатора в <i>режиме поиска</i> средняя скорость счета канала превысит верхний предел диапазона индикации, на ЖКИ индицируется сообщение "OL"
	<ul style="list-style-type: none"> • если при работе сигнализатора в <i>режиме поиска</i> средняя скорость счета нейтронов превысит верхний предел диапазона индикации, на ЖКИ индицируется мигающее сообщение "999" (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС)

В режиме поиска работа сигнализатора осуществляется по следующим порогам:

1) фиксированный **порог по МЭД (порог безопасности)**, устанавливаемый в *режиме связи с ПК* пользователем-администратором.

При превышении установленного порога по МЭД сигнализатор выдает световой, звуковой и/или вибрационный сигналы. При этом поступают однотонные периодические сигналы с постоянным интервалом и длительностью 1 с, что позволяет пользователю отличить сигнализацию при превышении порога по МЭД от порога срабатывания;

2) **порог срабатывания гамма-канала** (минимальный уровень обнаружения), рассчитанный в режиме калибровки и учитывающий изменение уровня фона. При превышении порога срабатывания канала сигнализатор выдает световой, звуковой и/или вибрационный сигналы. При этом частота поступающих сигналов постоянна или увеличивается с превышения над **порогом срабатывания гамма-канала**.

Процессор каждые 0,25 с подсчитывает импульсы из блока детектирования и хранит в памяти сумму импульсов за время счета. При этом каждые 0,25 с число импульсов за последний (новый) интервал добавляется к текущей сумме, а число импульсов за первый (самый старый) интервал вычитается из суммы импульсов. Таким образом, текущее среднее значение - количество импульсов, хранящихся в памяти процессора по каждому каналу, обновляется каждые 0,25 с.

Далее текущее среднее значение каждые 0,25 с сравнивается с **порогами срабатывания**, которые рассчитываются в режиме калибровки или устанавливаются с помощью ПК. Если текущее среднее значение числа импульсов превышает пороговое значение, то включается световая, звуковая и/или вибрационная сигнализация;

3) **порог срабатывания нейтронного канала** (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС) минимальный уровень обнаружения, рассчитанный в режиме калибровки и учитывающий изменение уровня фона. При превышении порога срабатывания нейтронного канала сигнализатор выдает световой, звуковой и/или вибрационный сигналы. При этом поступают двоянные сигналы с постоянным интервалом и

длительностью, что позволяет пользователю отличить сигнализацию при превышении **порога срабатывания гамма канала от срабатывания по нейтронному каналу**.

В *режиме поиска* сигнализатор решает задачи обнаружения и локализации источников гамма- и нейтронного излучений.

5.2.3.2 Обнаружение источников гамма- и нейтронного излучений (ИИ)

Для обнаружения ИИ сигнализатор следует располагать таким образом, чтобы тыльная сторона (где присоединяется клипса) была направлена на обследуемый объект. Эффективность обнаружения ИИ тем выше, чем ближе расположен эффективный центр детектора сигнализатора к обследуемому объекту (багаж, человек, контейнер, транспортное средство и т.д.) и чем меньше скорость его перемещения вдоль объекта.

Для обнаружения ИИ в условиях, когда звуковые сигналы сигнализатора могут быть не слышны (например, повышенный звуковой шум), следует пользоваться вибрационной и световой сигнализациями.

Необходимо помнить, что чувствительность сигнализатора и частота ложных срабатываний зависят:

- от установленного значения коэффициента **n** по гамма- каналу;
- от установленного значения коэффициента **n** по нейтронному каналу;
- от уровня фона, который рассчитал сигнализатор в *режиме калибровки* по уровню фона.

В случае, когда в *режиме связи с ПК* включена автокалибровка, сигнализатор автоматически будет учитывать медленные изменения уровня фона и осуществлять калибровку по новому уровню фона примерно через каждые 10 мин при уменьшении уровня фона или через несколько большие промежутки времени при увеличении уровня фона. Однако автокалибровка будет осуществляться только при условии отсутствия срабатываний сигнализатора или резких изменений уровня фона за определенные алгоритмом промежутки времени.

Следует иметь в виду, что при ложных срабатываниях подаваемые сигналы (световые, звуковые и/или вибрационные) не являются систематическими и поэтому легко отличаются от сигналов обнаружения ИИ, частота следования которых постоянна или увеличивается по мере приближения к ИИ.

При обнаружении ИИ либо при имеющейся информации о возможном наличии ИИ переходят к **локализации ИИ**.

5.2.3.3 Локализация источников гамма- и нейтронного излучений

Для локализации ИИ необходимо удерживать сигнализатор на расстоянии не более 10 см от объекта. Скорость перемещения относительно объекта должна быть не более 10 см/с. По мере приближения к ИИ частота следования сигналов возрастает.

При включенной звуковой сигнализации слышны звуковые сигналы, сопровождающиеся миганием светодиода красным цветом. При включенном вибрационном сигнализаторе ощущаются механические вибрации внутри сигнализатора (дрожание корпуса), сопровождающиеся миганием светодиода красным цветом.

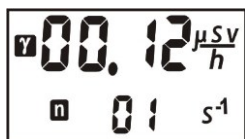
При достижении предельной частоты световых, звуковых и/или вибрационных сигналов дальнейшая локализация становится невозможной без калибровки по новому уровню фона. Для этого необходимо, по возможности **не изменяя расстояния до объекта**, нажать кнопку РЕЖИМ (MODE) и удерживать ее до появления на ЖКИ сообщения "CAL.". Сигнализатор осуществит калибровку по новому уровню фона, после чего локализацию ИИ можно продолжить. При необходимости эти действия можно повторить несколько раз до нахождения ИИ.

При локализации источника нейтронного или смешанного гамма- и нейтронного излучений нельзя использовать звуковую и вибрационную сигнализацию, так как сигнализатор будет подавать сигналы, характерные для превышения порога скорости счета нейтронного канала без реакции на приближение и удаление источника. В этом случае локализацию рекомендуется проводить **визуально** наблюдая за изменением показаний скорости счета (или МЭД) в верхней строчке ЖКИ (канал) или скорости счета в нижней строчке ЖКИ (нейтронный канал).

5.2.4 Режим индикации МЭД



Находясь в режиме *индикации МЭД* сигнализатор в верхней строчке ЖКИ индицирует МЭД фотонного излучения, в мкЗв/ч (мкР/ч). В нижней строчке индицируется среднестатистическая погрешность индикации МЭД излучения в процентах, а в ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС - средняя скорость счета нейтронного излучения в s^{-1} .



Если при работе сигнализатора в *режиме индикации* значение МЭД превысит верхний предел диапазона индикации, на ЖКИ индицируется сообщение "OL".

Примечание – В этом режиме может быть включена функция поиска (по заказу потребителя, оговаривается при поставке).

5.2.5 Режим регистрации нейтронов (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС по заказу)



В этом режиме, в верхней строчке ЖКИ индицируется количество накопленных импульсов счета в виде:

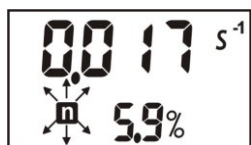
XXXX – при индикации до значения 9999 импульсов;

X.XEX – при индикации свыше 9999 импульсов, где X – любое число от 0 до 9, EX это 10^x .

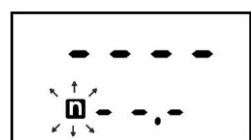
В нижней строчке ЖКИ мигает значок **n** и индицируется время накопления импульсов счета в часах.

5.2.6 Режим индикации средней скорости счета нейтронов за время накопления

(только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС по заказу)



В этом режиме в верхней строчке ЖКИ индицируется средняя скорость счета за время накопления в s^{-1} . В нижней строчке ЖКИ мигает значок **n** и индицируется значение статистической погрешности средней скорости счета в процентах.



Для сброса текущего значения импульсов счета и возобновления накопления необходимо нажать и удерживать кнопку РЕЖИМ (MODE), находясь в данном режиме.

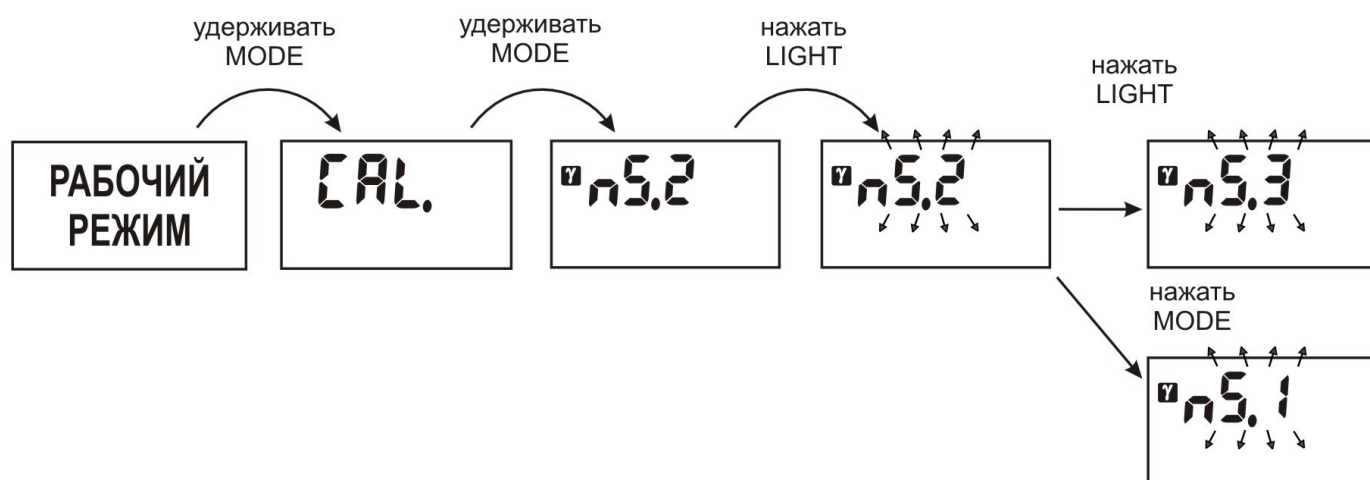
5.2.7 Режим установок

Сигнализатор входит в *режим установок* при длительном (более 5 с) нажатии на кнопку РЕЖИМ (MODE). Кратковременным нажатием кнопки РЕЖИМ (MODE) пользователь выбирает устанавливаемый параметр:

- проверить установленное или установить новое значение коэффициента n (количество среднеквадратичных отклонений) канала регистрации излучения (диапазон установки коэффициента n составляет от 1 до 9,9 с дискретностью 0,1);
- проверить установленное или установить новое значение коэффициента n канала регистрации нейтронного излучения;
- проверить установленные состояния звуковой и/или вибрационной сигнализаций или изменить их (включить/выключить).

5.2.7.1 Установка коэффициента n гамма-канала

Для установки коэффициента n необходимо *перейти в режим установок*, для чего нажать и удерживать нажатой более 5 с кнопку РЕЖИМ (MODE). На ЖКИ появится надпись "CAL.", а затем установленное значение *коэффициента n канала*.

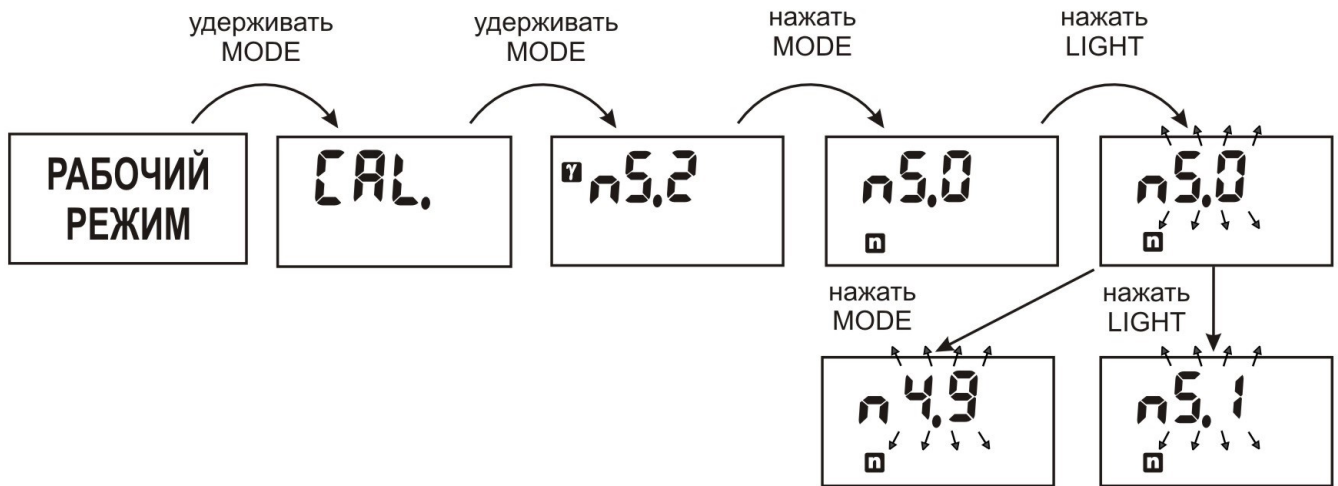


Для изменения значения коэффициента n необходимо в течение четырех последующих секунд кратковременно нажать на кнопку СВЕТ (LIGHT). Установленное значение коэффициента n мигает, что указывает на возможность его изменения. Если нажатия на кнопку СВЕТ (LIGHT) в указанный интервал времени не было, сигнализатор автоматически возвращается в рабочий режим. Последовательные нажатия кнопки СВЕТ (LIGHT) уменьшают установленное значение коэффициента n с шагом 0,1. Последовательные нажатия кнопки РЕЖИМ (MODE) увеличивают установленное значение коэффициента n с шагом 0,1. Если кнопки удерживать нажатыми, то значение коэффициента уменьшается или увеличивается ускоренно с тем же шагом. После установки требуемого значения коэффициента n канала, по истечении примерно 6 с после последнего нажатия на кнопку сигнализатор автоматически перейдет в *режим калибровки*.

5.2.7.2 Установка коэффициента n нейтронного канала (только ИСП-PM1710ГНА, ИСП-PM1710ГНС)

Для установки коэффициента n необходимо *перейти в режим установок*, для чего нажать и удерживать нажатой более 5 с кнопку РЕЖИМ (MODE). На ЖКИ появится надпись "CAL.", а затем установленное значение *коэффициента n канала*. Однократно нажать кнопку РЕЖИМ (MODE) и на ЖКИ будет индицироваться значение *коэффициента n нейтронного канала*.

Для изменения значения коэффициента n необходимо в течение последующих 4 с кратковременно нажать на кнопку СВЕТ (LIGHT). Установленное значение коэффициента n мигает, что указывает на возможность его изменения. Если нажатия на кнопку СВЕТ (LIGHT) в указанный интервал времени не было, сигнализатор автоматически возвращается в рабочий режим.



Последовательные нажатия кнопки РЕЖИМ (MODE) уменьшают установленное значение коэффициента n с шагом 0,1. Последовательные нажатия кнопки СВЕТ (LIGHT) увеличивают установленное значение коэффициента n с шагом 0,1. Если кнопки удерживать нажатыми, то значение коэффициента уменьшается или увеличивается ускоренно с тем же шагом. После установки требуемого значения коэффициента n нейтронного канала, по истечении примерно 6 с после последнего нажатия на кнопку сигнализатор автоматически перейдет в *режим калибровки*.

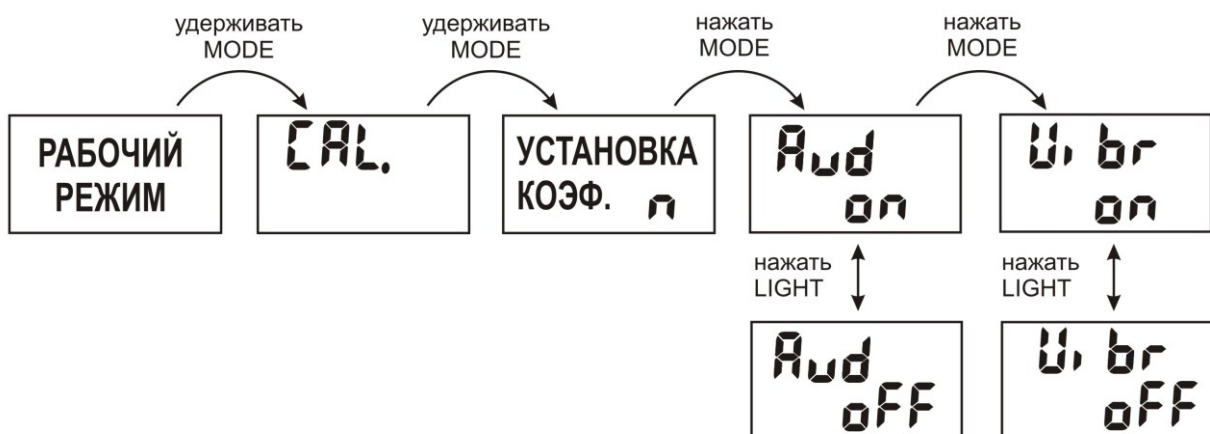
5.2.7.3 Режим установок сигнализации

Включение/выключение звуковой и/или вибрационной сигнализации

Выбор состояния (включен/отключен) звуковой и вибрационной сигнализаций с передней панели возможен, если этот режим разрешен при установке параметров, задаваемых в режиме связи с ПК. Если этот режим разрешен, то включение/выключение звуковой или вибрационной сигнализации производится следующим образом:

- включить *режим установок*, для чего нажать и удерживать кнопку РЕЖИМ (MODE) более 5 с. На ЖКИ появится надпись "CAL.", а затем сигнализатор войдет в режим установок коэффициента n ;

- кратковременно нажать на кнопку MODE (один или два раза, в зависимости от модификации), пока на ЖКИ не появится сообщение "Aud-off" или "Aud-on".



Сокращенная надпись "Aud" указывает на звуковую сигнализацию, надписи "off" ("on") – на выключенное (включенное) состояние звуковой сигнализации.

Для изменения состояния звуковой сигнализации необходимо, при появлении этой надписи, кнопкой СВЕТ (LIGHT) выбрать требуемое состояние звуковой сигнализации. Выход из этого состояния происходит либо автоматически, если в течение примерно 6 с не было нажатия на кнопки, либо при кратковременном нажатии на кнопку РЕЖИМ (MODE), при этом на ЖКИ появится сообщение "Vibr-off" или "Vibr-on". Сокращенная надпись "Vibr" указывает на вибрационную сигнализацию, надписи "off" ("on") – на выключенное (включенное) состояние вибрационной

сигнализации. Установка и выход из этого режима производится действиями, аналогично описанным выше.

5.2.8 Режим связи с ПК. Параметры сигнализатора

ВНИМАНИЕ! Работа в режиме связи с ПК предназначена для пользователя-администратора.

Доступ в режим связи с ПК защищен паролем.

Встроенные часы в сигнализаторе не работают, когда в нем нет элемента питания. Для корректной записи времени событий в память сигнализатора необходимо после установки в сигнализатор элемента питания синхронизировать время. Синхронизация времени выполняется в момент связи сигнализатора с пользовательским программным обеспечением (ПО), установленным на ПК. Перед синхронизацией времени рекомендуется проверить и, при необходимости, установить точное время на ПК.

В этой части рекомендуемый регламент работы с сигнализаторами следующий – после первичной установки (или замены) в сигнализаторе элемента питания произвести связь прибора с ПО. Время синхронизируется автоматически после установления связи при считывании истории или установок сигнализатора. После этой процедуры история работы сигнализатора будет сохраняться с привязкой к реальному времени и дате, установленным на вашем ПК (в данном часовом поясе). Если у вас нет возможности после замены элемента питания синхронизировать время, старайтесь произвести замену элемента питания за минимально короткое время. При этом часы в сигнализаторе отстанут на тот отрезок времени, пока в сигнализаторе не было элемента питания.

5.2.8.1 Режим связи с ПК по ИК каналу связи

Для работы сигнализатора в этом режиме необходимо использовать ПК с IrDA или адаптер ИК канала связи, поставляемый с сигнализатором по отдельному заказу (см. комплектность), и пользовательскую программу (ПП), поставляемую на компакт диске.

Минимальные требования к компьютеру и его программному обеспечению:

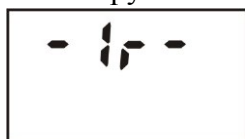
- Intel Pentium или эквивалентный процессор;
- 128 Мбайт ОЗУ;
- ОС Windows;
- 20 Мбайт свободного пространства на HD плюс свободное место для формируемой базы данных;
- разрешение монитора 800x600;
- IrDA.

При отсутствии в компьютере встроенного IrDA рекомендуется использовать адаптер ИК канала связи, который поставляется по отдельному заказу. Для подключения адаптера ИК канала связи соединить кабель адаптера с коммуникационным портом ПК.

Для установки ПП использовать компакт диск с программным обеспечением, входящий в комплект поставки.

Чтобы установить ПО необходимо запустить файл autorun.exe и следовать инструкциям установки программы.

Работа с ПП описана в файле Help и прилагаемом текстовом документе, которые инсталлируются вместе с программой пользователя.



Для включения *режима связи с ПК* необходимо сигнализатор расположить на расстоянии 10-12 см от окошка адаптера ИК (IrDA) канала связи и нажать кнопку LIGHT. Как только сигнализатор войдет в режим, на ЖКИ высветится сообщение "-Ir-".

Примечание – Сигнализатор автоматически выключается после считывания его истории работы в режиме связи с ПК (на ЖКИ индицируется надпись "OFF").

5.2.8.2 Параметры сигнализатора

Параметры сигнализатора устанавливаются в режиме связи с ПК пользователем-администратором (доступ защищен паролем).

Изготовитель устанавливает пароль доступа 1.

Сигнализатор поставляется пользователю с начальными установками, которые соответствуют карте заказа (Приложение А).

При работе в режиме связи с ПК пользователь-администратор может выполнить следующие действия:

- в информационной системе:

- зарегистрировать принадлежность сигнализатора конкретному пользователю;
- запомнить время выдачи и время возврата сигнализатора;
- считать информацию из памяти сигнализатора, включая историю его работы:
 - 1) серийный номер сигнализатора;
 - 2) время включения и выключения сигнализатора;
 - 3) текущее значение МЭД по каналу через последовательный интервал времени, установленный пользователем;
 - 4) время и показания сигнализатора при превышении **порога срабатывания канала;**
 - 5) время и показания сигнализатора при превышении **порога срабатывания нейтронного канала** (только ИСП-РМ1710ГНА, ИСП-РМ1710ГНС).

- в установках сигнализатора/программы проверить и/или установить рабочие параметры сигнализатора:

- включить/выключить звуковую и/или вибрационную сигнализацию;
- синхронизировать время и дату сигнализатора с текущим временем и датой ПК в момент обмена информацией (осуществляется автоматически при каждой связи сигнализатора с ПК);
- установить значение последовательного интервала времени, через который в энергонезависимой памяти сигнализатора запоминаются текущие значения МЭД;
- изменить пароль для входа в меню параметров (пароль изготовителя «1»);
- проверить и установить фиксированный порог по МЭД, при превышении которого сигнализатор выдает световой, звуковой и/или вибрационный сигналы;
- проверить установленные или установить новые значения коэффициентов **n** по каждому из каналов, определяющие пороги срабатывания (минимальные уровни обнаружения и нейтронного излучения);
- включить/выключить автокалибровку.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание сигнализатора заключается:

- в проведении профилактических работ (внешний осмотр, удаление пыли и проведение дезактивации, проверка работоспособности сигнализатора (см. включение/выключение сигнализатора)). Дезактивация проводится путем протирания тканью, смоченной этиловым спиртом.

- в замене элемента питания.

При наличии видимых механических повреждений корпуса и защитного стекла ЖКИ сигнализатора (вмятины, сколы, трещины) эксплуатация сигнализатора запрещена.

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

7.1 Перечень возможных неисправностей сигнализатора и способы их устранения приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Характерные неисправности	Возможные причины	Способы устранения
Сигнализатор не включается	Отсутствует, разряжен или неправильно установлен элемент питания	Заменить или правильно установить элемент питания
На ЖКИ индицируется значок "X"	Разряжен элемент питания	Заменить элемент питания

Другие неисправности сигнализатора устраняются изготовителем.

8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Хранение

Сигнализаторы должны храниться на складах в упаковке изготовителя без элементов питания при температуре окружающего воздуха от минус 15 до плюс 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С. Длительность хранения не должна превышать средний срок службы сигнализатора – 8 лет.

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

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

8.2 Транспортирование

Сигнализаторы в упакованном виде в выключенном состоянии допускают транспортирование любым закрытым видом транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

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

В случае перевозки морским транспортом сигнализаторы в упакованном виде должны помещаться в полиэтиленовый герметичный чехол с осушителем силикагелем.

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

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

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

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

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

Гарантия не распространяется на сигнализаторы:

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

Гарантийный срок эксплуатации продлевается на период гарантийного ремонта.

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

Приложение А
(справочное)

Форма карты заказа режимов работы и функций сигнализатора

Таблица А.1

Режимы и функции	Вкл. - (V) Выкл. - (-) ----- Уст.значение	Примечание
1	2	3
Режим поиска (индикация "s ⁻¹ ")	V	Может быть включен автономно или совместно с режимами 2 или 3
Режим индикации МЭД (индикация μSv/h)	V	Может быть включен автономно или совместно с режимом 1
Режим индикации МЭД (индикация μR/h)		Может быть включен автономно или совместно с режимом 1
Автокалибровка	V	
Установка порога МЭД для режимов 1-3 - порог МЭД (порог безопасности)		Предел – от 1 до 3000 μR/h (от 0,01 до 30 μSv/h) Рекомендуемый - 3mR/h (30 μSv/h)
Дополнительно для GN - приборов		
Режим регистрации нейтронов: режимы накопления импульсов счета (нейтронов, индикация s ⁻¹) и средней скорости счета за время накопления		
Дополнительные настройки		
Интервал записи истории, мин	60	
Разрешение изменения коэффициентов n	V	
Коэффициент n (гамма)	4,5	Рекомендуется 5,3; 4,5 (см. таблицу 3.1)
Коэффициент n (нейтронный)	4,0	Рекомендуется 5,0; 4,0(см. таблицу 3.1)
Разрешение изм. сигнализации	V	
Звуковая сигнализация	V	
Вибрационная сигнализация	V	

