

436250  
ОКП



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ДОЗА»**

**ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР  
МКС-05 «ТЕРРА-П»**

Руководство по эксплуатации  
ФВКМ.412152.002РЭ

## Содержание

1	Описание и работа изделия .....	3
1.1	Назначение изделия .....	3
1.2	Технические характеристики .....	3
1.3	Состав изделия .....	4
1.4	Устройство и работа .....	4
1.5	Маркировка и пломбирование .....	6
1.6	Упаковка .....	6
2	Использование по назначению .....	6
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	6
2.2	Подготовка изделия к использованию .....	7
2.3	Перечень режимов работы дозиметра .....	7
2.4	Использование изделия .....	8
2.4.1	Включение и выключение дозиметра .....	8
2.4.2	Измерение МЭД гамма-излучения .....	8
2.4.3	Индикация измерения ЭД гамма-излучения .....	8
2.4.4	Программирование пороговых уровней срабатывания звуковой сигнализации по МЭД гамма-излучения и включение/отключение озвучивания регистрируемых гамма-квантов .....	9
2.4.5	Оценка поверхностной загрязненности бета-радионуклидами ...	10
2.4.6	Индикация реального времени и коррекция его значения .....	10
2.4.7	Индикация установленного времени будильника, коррекция его значения и включение/отключение будильника .....	10
3	Техническое обслуживание .....	11
3.1	Общие указания .....	11
3.2	Меры безопасности .....	11
3.3	Отключение источника питания .....	11
4	Текущий ремонт .....	12
5	Хранение .....	12
6	Транспортирование .....	12
7	Утилизация .....	13
8	Комплектность .....	13
9	Гарантийные обязательства .....	14
10	Свидетельство о приемке .....	15

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), а также сведения по утилизации изделия.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1 Назначение изделия

Дозиметр-радиометр МКС-05 «ТЕРРА-П» ФВКМ.412152.002 (далее - дозиметр) изготавливается в соответствии с требованиями ТУ 4362-049-31867313-2005 и предназначен для измерения:

- амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (ЭД);
- мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МЭД);
- оценки поверхностной загрязненности бета-радионуклидами.

Дозиметр используется в бытовых целях: для контроля радиационной чистоты жилых помещений, зданий и сооружений, предметов быта, одежды, транспортных средств, поверхности почвы на приусадебных участках; для оценки радиационного загрязнения лесных ягод и грибов, а также как наглядное пособие для учебных заведений.

Дополнительно в дозиметре реализованы функции часов и будильника.

Дозиметр относится к классу бытовых изделий и не является средством для официальных измерений.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения ..... от 0,05 до 3,0 МэВ.

1.2.2 Диапазон измерений ЭД гамма-излучения ..... от 0,001 до 9999 мЗв.

1.2.3 Диапазон измерений МЭД гамма-излучения ..... от 0,1 до 999,9 мкЗв·ч<sup>-1</sup>.

1.2.4 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений при доверительной вероятности 0,95 (<sup>137</sup>Cs):

- ЭД ..... ±25 %;
- МЭД ..... ±(25+2/ P) %, где P - числовое значение измеренной МЭД, выраженное в мкЗв·ч<sup>-1</sup>.

1.2.5 Энергетическая зависимость показаний дозиметра при измерении МЭД и ЭД гамма-излучения в энергетическом диапазоне от 0,05 до 1,25 МэВ ..... ±25 %.

1.2.6 Диапазон энергий регистрируемых бета-частиц ..... от 0,5 до 3,0 МэВ.

1.2.7 Диапазон плотности потока бета-частиц, в котором возможна оценка поверхностной загрязненности бета-радионуклидами, ..... от 10 до 10<sup>5</sup> част·см<sup>-2</sup>·мин<sup>-1</sup>.

1.2.8 Время непрерывной работы при питании от одного комплекта элементов ..... не менее 6000 ч.

1.2.10 В дозиметре программируются значения пороговых уровней МЭД гамма-излучения с дискретностью в единицу программируемого цифрового разряда шкалы в диапазоне ..... от 0,01 до 9,99 мкЗв·ч<sup>-1</sup>.

1.2.11 Значение порогового уровня, который устанавливается автоматически при включении дозиметра ..... 0,30 мкЗв·ч<sup>-1</sup>.

1.2.12 Дозиметр подаёт звуковые сигналы разных периодичностей и разных тональностей при превышении запрограммированного уровня МЭД, срабатывании будильника и разрядке элементов питания ниже допустимого уровня.

1.2.13 Дозиметр обеспечивает четырёхуровневую индикацию признака разрядки источника питания.

1.2.14 Значения МЭД и пороговых уровней МЭД, а также значения реального времени и установленного времени будильника поочередно выводятся на один цифровой жидкокристаллический индикатор в зависимости от избранного режима с высвечиванием признаков соответствия информации.

1.2.15 Питание дозиметра осуществляется от двух гальванических элементов типоразмера ААА с суммарным напряжением питания ..... (3,0 ±0,05) В.

1.2.16 Дозиметр устойчив к изменению напряжения питания ..... от 3,2 до 2,4 В.

1.2.17 Ток потребления дозиметра при номинальном напряжении 3,0 В при выключенной подсветке шкалы и условии нормального фонового излучения ..... 0,5 мА.

1.2.18 Значения климатических факторов внешней среды для эксплуатации дозиметра в рабочем состоянии:

- диапазон температур ..... от минус 10 до +50 °С;
- предельное значение относительной влажности ..... 98 % при +35 °С;
- атмосферное давление в диапазоне ..... от 84 до 106,7 кПа.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при отклонении температуры окружающей среды от нормальных условий на каждые 10 °С, для всех измеряемых физических величин ..... ±5 %.

1.2.19 Дозиметр устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм.

1.2.20 Дозиметр прочен к воздействию ударов со следующими параметрами:

- продолжительность ударного импульса ..... 5 мс,
- количество ударов ..... 1000 ±10,
- максимальное ускорение удара ..... 100 м/с<sup>2</sup>.

1.2.21 Степень защиты оболочек дозиметра IP20 по ГОСТ 14254-96.

1.2.22 Дозиметр устойчив к воздействию постоянных или переменных магнитных полей напряжённостью 400 А/м.

1.2.23 Дозиметр выдерживает кратковременное, в течение 5 мин, предельно - допустимое действие фотонного ионизирующего излучения МЭД 0,1 Зв·ч<sup>-1</sup>.

1.2.24 По степени защиты от поражения электрическим током дозиметр относится к классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2.25 По противопожарным свойствам дозиметр соответствует ГОСТ 12.1.004-91 с вероятностью возникновения пожара не более 10<sup>-6</sup> в год.

1.2.26 Масса дозиметра, включая элементы питания ..... 0,2 кг.

1.2.27 Габаритные размеры дозиметра ..... 55×26×120 мм.

1.2.28 Дозиметр не содержит драгоценных материалов.

### 1.3 Состав изделия

Все узлы дозиметра расположены в компактном негерметичном корпусе из ударопрочной пластмассы.

### 1.4 Устройство и работа

Дозиметр выполнен в виде моноблока, в котором размещены детектор гамма- и бета-излучений (счетчик Гейгера-Мюллера), печатная плата с электронными компонентами, а также элементы питания.

Принцип работы дозиметра базируется на преобразовании счетчиком Гейгера-Мюллера излучения в последовательность импульсов напряжения, количество которых пропорционально интенсивности регистрируемого излучения.

Дозиметр выполнен в плоском прямоугольном пластмассовом корпусе с закругленными углами.



Рисунок 1.1 - Общий вид дозиметра

Корпус дозиметра (рисунки 1.1, 1.2) состоит из верхней (1) и нижней (2) крышек. В средней части верхней крышки (1) дозиметра расположена панель индикации (3), слева и справа над ней – две клавиши (4) управления работой дозиметра, а в верхней части крышки (1) – громкоговоритель (5).

В нижней крышке (2) дозиметра размещен отсек (6) для элементов питания, а также окно (7) для регистрации поверхностной загрязненности бета-радионуклидами. Отсек питания (6) и окно (7) закрываются соответственно крышками (8) и (9), фиксация которых осуществляется за счет упругих свойств материала.

В середине корпуса находится печатная плата (10), на которой расположены все элементы электрической схемы, за исключением громкоговорителя (5). Громкоговоритель прикрепляется к верхней крышке (1) и электрически подсоединяется к печатной плате (10) с помощью пружинных контактов. Печатная плата (10) прикрепляется к верхней крышке (1) корпуса винтами.

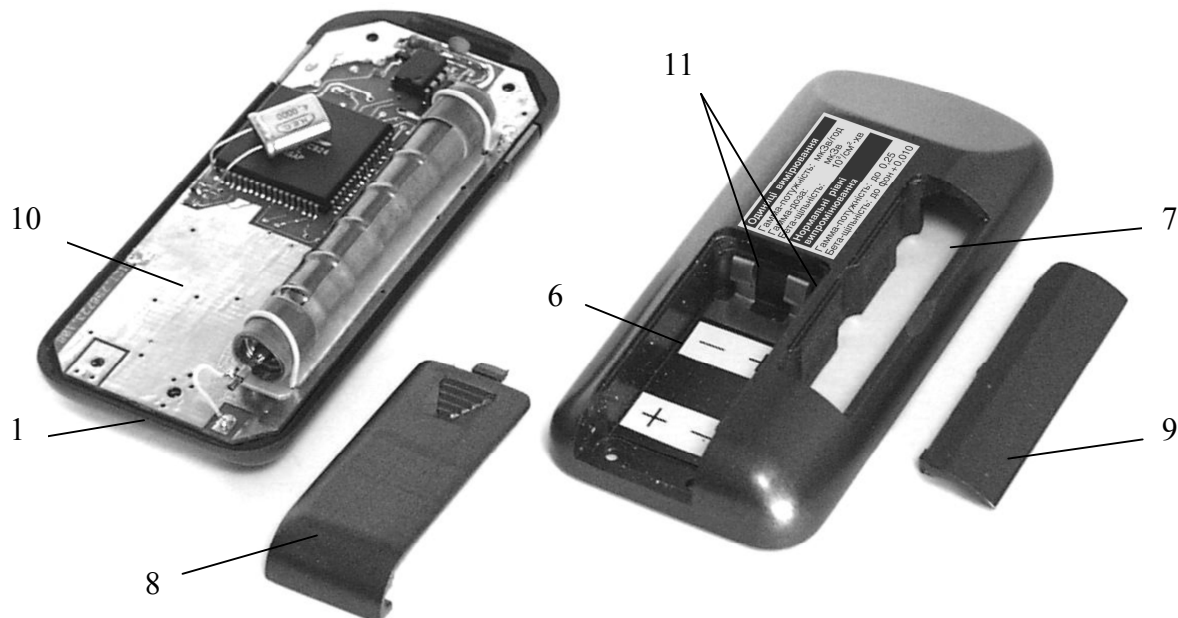


Рисунок 1.2 - Вид сзади со снятой нижней крышкой

Нижняя крышка скрепляется с верхней крышкой за счет зацепления специальных конструктивных элементов, а также при помощи двух винтов. Этими же винтами прикрепляются контакты (11) для подключения элементов питания.

Органы управления и индикации дозиметра имеют соответствующие надписи. На нижней крышке (2) прибора нанесена информационная таблица. Для правильного подключения элементов питания на дне отсека питания (6) нанесены знаки полярности.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На корпус дозиметра нанесены следующие маркировочные обозначения:

- товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение дозиметра;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления.

1.5.2 Пломбирование осуществляет предприятие-изготовитель.

Дозиметр пломбируется специальной пленочной пломбой, которая располагается в отсеке питания и закрывает головки винтов, прикрепляющих нижнюю крышку.

Снятие пломб и повторное пломбирование осуществляет организация, производящая ремонт дозиметра.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка дозиметра производится согласно требованиям категории КУ-1, вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ 23170-78 и обеспечивает защиту от проникновения атмосферных осадков, брызг воды, пыли, песка.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1 Дозиметр сохраняет работоспособность в условиях, указанных в 1.2.

2.1.2 При работе в среде, содержащей пыль, или во время атмосферных осадков дозиметр следует помещать в полиэтиленовый пакет или в специальный футляр для ношения прибора на поясе. Футляр можно приобрести дополнительно

## **2.2 Подготовка изделия к использованию**

2.2.1 Перед началом работы с дозиметром необходимо ознакомиться с расположением и назначением органов управления.

2.2.2 Подготовить дозиметр к работе. Для этого необходимо:

- вынуть дозиметр из упаковки;
- открыть отсек питания и убедиться в наличии элементов питания в отсеке;
- в случае отсутствия элементов питания в отсеке питания, вставить два гальванических элемента типоразмера ААА в отсек, соблюдая полярность.

Примечание - При первом подключении гальванических элементов дозиметр включается автоматически.

2.2.3 В случае, если гальванические элементы были ранее уже вставлены в отсек питания, нажать кнопку «РЕЖИМ» до появления информации на индикаторе. При этом дозиметр должен сразу работать в режиме измерения МЭД гамма-излучения, о чем будут свидетельствовать наличие на индикаторе единиц измерения МЭД – « $\mu\text{Sv/h}$ » и кратковременные звуковые сигналы от зарегистрированных гамма-квантов. До завершения интервала измерения будет наблюдаться мигание цифровых разрядов индикатора и промежуточные результаты измерений.

После завершения интервала измерения на индикаторе должен высветиться результат измерения гамма-фона.

2.2.4 Кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ» и убедиться в переходе дозиметра в режим индикации ЭД гамма-излучения. При этом на индикаторе должны высветиться единицы измерения ЭД – « $\text{mSv}$ ».

2.2.5 Кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ» и убедиться в переходе дозиметра в режим индикации реального времени, о чем будет свидетельствовать наличие двух точек между двумя парами цифровых разрядов на индикаторе, которые должны мигать с периодом 1 с.

2.2.6 Кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ» и убедиться в переходе дозиметра в режим индикации установленного времени будильника, о чем будет свидетельствовать наличие двух немигающих точек между двумя парами цифровых разрядов на индикаторе.

2.2.7 Для отключения дозиметра необходимо нажать и удерживать в нажатом состоянии на протяжении 4 с кнопку «РЕЖИМ».

Примечание - В случае наличия признаков разрядки батареи (мигание всех четырех сегментов символа элемента питания на индикаторе и периодических кратковременных двухтональных звуковых сигналов), которые наблюдаются при включении дозиметра независимо от избранного режима, элементы батареи подлежат замене.

## **2.3 Перечень режимов работы дозиметра**

Дозиметр имеет следующие режимы работы и индикации:

- измерение и индикация МЭД гамма-излучения;
- индикация измеренного значения ЭД гамма-излучения;
- программирование пороговых уровней срабатывания звуковой сигнализации по МЭД гамма-излучения и включение/отключение озвучивания регистрируемых гамма-квантов;
- оценка поверхностной загрязненности бета-радионуклидами;
- индикация реального времени и коррекция его значения;
- индикация установленного времени будильника, коррекция его значения и включение/отключение будильника.

## 2.4 Использование изделия

### 2.4.1 Включение/отключение дозиметра

Для включения дозиметра необходимо кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ». О включении дозиметра свидетельствует информация, высвечиваемая на индикаторе.

Для отключения дозиметра необходимо повторно нажать и удерживать в нажатом состоянии на протяжении 4 с кнопку «РЕЖИМ».

### 2.4.2 Измерение МЭД гамма-излучения

Режим измерения МЭД гамма-излучения включается приоритетно с момента включения дозиметра. Признаками этого режима есть высвечивание символа “ $\mu\text{Sv/h}$ ” на индикаторе и кратковременные звуковые сигналы, которыми сопровождаются зарегистрированные гамма-кванты. При этом на индикаторе уже на первых секундах будут высвечиваться результаты измерений, которые сразу дают возможность оперативной оценки уровня излучения. Поскольку в дозиметре предусмотрено постоянное усреднение результатов измерений, то с каждым следующим возобновлением значения на индикаторе происходит процесс его уточнения. Таким образом, приблизительно через минуту после начала измерений на индикаторе можно получить результат с точностью в границах паспортной погрешности дозиметра. Время, необходимое для получения достоверного результата, зависит от интенсивности излучения и не превышает 70 с для уровня естественного фона. На протяжении этого времени цифровые разряды индикатора будут мигать.

Для измерения МЭД гамма-излучения необходимо дозиметр ориентировать метрологической меткой “+” по направлению к обследуемому объекту.

Результатом измерений МЭД гамма-излучения следует считать среднее арифметическое пяти последних измерений через 10 с после начала измерения или каждое значение, полученное после прекращения мигания индикатора, при условии неизменного расположения дозиметра по отношению к обследуемому объекту. Единицы измерения выражены в  $\text{мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ .

Измерение МЭД гамма-излучения и сравнение результатов с запрограммированным пороговым уровнем звуковой сигнализации происходит постоянно и независимо от выбранного режима индикации и работы с момента включения дозиметра.

#### Примечания

1 Для оперативной оценки уровня излучения процесс усреднения информации можно останавливать принудительно. Для этого, изменив объект обследования, необходимо кратковременно нажать кнопку ПОРОГ. В результате, приблизительную оценку уровня гамма-фона каждого нового объекта можно будет сделать на протяжении 10 с.

2 В дозиметре с целью экономии энергоресурса источника питания предусмотрено автоматическое отключение индикатора и звуковой сигнализации регистрируемых гамма-квантов. Отключение происходит через 5 мин после последнего нажатия любой из кнопок управления и при условиях, если измеренная МЭД не превышает установленный пороговый уровень и не сработал запрограммированный будильник. Индикатор и звуковая сигнализация регистрируемых гамма-квантов (при работе дозиметра в режиме измерения МЭД гамма-излучения) включаются сразу после нажатия любой из кнопок управления или при срабатывании звуковой сигнализации (порогового устройства или будильника).

**ВНИМАНИЕ! НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ВЫКЛЮЧАТЬ ПИТАНИЕ ДОЗИМЕТРА ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТЫ С НИМ, ВЕДЬ ОТКЛЮЧЕННАЯ ИНДИКАЦИЯ НЕ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ТОМ, ЧТО ДОЗИМЕТР ОТКЛЮЧЕН!**

### 2.4.3 Индикация измеренного значения ЭД гамма-излучения

Для включения режима индикации измеренного значения ЭД гамма-излучения необходимо кратковременно нажать кнопку РЕЖИМ. Этот режим является следующим после режима измерения МЭД гамма-излучения (который включается приоритетно с момента включения дозиметра).



Признаком этого режима будет высвечивание символа «mSv» на индикаторе. Единицы измерения ЭД гамма-излучения выражены в мЗв. В начале работы дозиметра запятая на индикаторе будет находиться после первого слева разряда. По мере возрастания значения ЭД гамма-излучения запятая будет автоматически смещаться вправо, вплоть до полного заполнения шкалы ЭД дозиметра.

Примечание - В случае имеющегося нормального (около  $0,1 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ ) фонового гамма-излучения изменение на единицу младшего разряда шкалы ЭД состоится приблизительно через 10 часов и на индикаторе высветится результат «0,001 mSv», что соответствует  $1,0 \text{ мкЗв}$ .

#### *2.4.4 Программирование пороговых уровней срабатывания звуковой сигнализации по МЭД гамма-излучения и включение/отключение озвучивания регистрируемых гамма-квантов*

На момент включения дозиметра в нем автоматически устанавливается значение порогового уровня по МЭД гамма-излучения -  $0,30 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ .

В случае необходимости, программирование (изменение) пороговых уровней срабатывания звуковой сигнализации по МЭД осуществляется в режиме измерения МЭД гамма-излучения. Для программирования необходимо нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «ПОРОГ». При этом должно наблюдаться мигание младшего разряда на индикаторе.

Последовательными кратковременными нажатиями и отпусканиями кнопки «ПОРОГ» задают нужное значение младшего разряда. Переход к программированию значения следующего разряда достигается кратковременным нажатием кнопки «РЕЖИМ», при этом будет наблюдаться мигание этого разряда.

Программирование значения следующих разрядов происходит аналогично.

Даже если значения старших разрядов не изменяются, для фиксации нового значения порогового уровня необходимо при помощи кнопки «РЕЖИМ» пройти все разряды индикатора.

После программирования значения (или прохождения) последнего цифрового разряда кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ». При этом на индикаторе появится мигающий символ звука “)))”. Чтобы выключить озвучивание регистрируемых гамма-квантов, необходимо кратковременно нажать кнопку «ПОРОГ», после чего символ звука погаснет. Чтобы включить озвучивание регистрируемых гамма-квантов, необходимо повторно нажать кнопку «ПОРОГ», вызвав появление символа звука на индикаторе.

Фиксация значения нового порогового уровня и состояния системы озвучивания регистрируемых гамма-квантов осуществляется следующим кратковременным нажатием кнопки «РЕЖИМ».

О фиксации новых установок будет свидетельствовать четырехкратное гашение индикатора.

Для проверки значения зафиксированного порогового уровня МЭД необходимо нажать кнопку «ПОРОГ» и удерживать ее в нажатом состоянии не дольше двух секунд после появления значения порогового уровня.

При удержании кнопки «ПОРОГ» дольше двух секунд начнется мигание младшего разряда, который будет свидетельствовать о возможности запрограммировать новое значение порогового уровня.

О превышении запрограммированного порогового уровня МЭД при измерении свидетельствует двухтональная звуковая сигнализация.

#### Примечания

1 При включении дозиметра включение озвучивания регистрируемых гамма-квантов происходит автоматически. Отключение индикатора вызовет автоматическое отключение озвучивания регистрируемых гамма-квантов.

2 Независимо от состояния системы озвучивания регистрируемых гамма-квантов, сигнализация превышения запрограммированного порогового уровня МЭД будет происходить приоритетно.

#### *2.4.5 Оценка поверхностной загрязненности бета-радионуклидами*

Для оценки поверхностной загрязненности бета-радионуклидами необходимо дозиметр включить в режим измерения МЭД гамма-излучения. Дозиметр сориентировать окном, которое находится напротив детектора (далее по тексту – окно детектора), параллельно обследуемой поверхности и расположить на минимальном расстоянии от нее.

Для оценки поверхностной загрязненности бета-радионуклидами необходимо осуществлять два измерения: первое - с открытым окном детектора; второе - с закрытым с помощью крышки-фильтра окном детектора. Перед началом каждого измерения необходимо кратковременно нажать кнопку «ПОРОГ». Результатом измерений при этом будет разность между первым и вторым измерениями. Наличие разности значений между первым и вторым измерениями, выходящей за пределы погрешности измерений, будет свидетельствовать о поверхностной загрязненности обследуемого объекта бета-радионуклидами.

Результатом измерений для оценки поверхностной загрязненности бета-радионуклидами следует считать среднее арифметическое пяти измерений через 10 с после начала измерения или каждое значение, полученное после прекращения мигания индикатора. Результат будет представлен в условных единицах  $\text{мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ .

#### *2.4.6 Индикация реального времени и коррекция его значения*

Для включения режима индикации реального времени необходимо кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ». Этот режим будет следующим после режима индикации измеренного значения ЭД гамма-излучения.

Признаком этого режима на индикаторе есть наличие двух точек между двумя парами цифровых разрядов, которые мигают с периодом 1 с.

При этом вес цифровых значащих разрядов на индикаторе справа - налево будет следующим: первого - единицы минут; второго - десятки минут; третьего - единицы часов; четвертого - десятки часов.

Для коррекции значения реального времени необходимо нажать и удерживать в этом состоянии кнопку «ПОРОГ» до момента, пока не начнут мигать два разряда справа от двух точек. После этого кнопку отпустить. С помощью следующего нажатия и удерживания в нажатом состоянии кнопки «ПОРОГ» устанавливаются необходимые значения единиц и десятков минут. Коррекцию минут можно осуществлять и кратковременными нажатиями кнопки «ПОРОГ». В таком случае значение каждый раз будет изменяться на единицу. Для коррекции значения часов необходимо кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ». При этом начнут мигать два разряда слева от двух точек. Коррекция значения часов осуществляется аналогично коррекции значения минут. Для выхода из режима коррекции реального времени необходимо еще раз кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ».

#### *2.4.7 Индикация установленного времени будильника, коррекция его значения и включение/отключение будильника*

Для включения режима индикации установленного времени будильника необходимо кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ». Этот режим будет следующим после режима индикации реального времени. Признаком этого режима на индикаторе будет наличие двух немигающих точек между двумя парами цифровых разрядов.

Для коррекции значения времени будильника и включения-отключения будильника необходимо нажать и удерживать в этом состоянии кнопку «ПОРОГ» до момента, пока не начнут мигать два разряда справа от двух точек. После этого кнопку отпустить. С помощью следующего нажатия и удерживания в нажатом состоянии кнопки «ПОРОГ» устанавливаются необходимые значения единиц и десятков минут. Коррекцию минут можно осуществлять и кратковременными нажатиями кнопки «ПОРОГ». В таком случае значение каждый раз будет изменяться на единицу.

Для коррекции значения часов необходимо кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ». При этом начнут мигать два разряда слева от двух точек. Коррекция значения часов осуществляется аналогично коррекции значения минут.

Для включения или отключения будильника необходимо после коррекции значения часов будильника кратковременно нажать кнопку «РЕЖИМ». При этом на индикаторе появится мигающий символ звука “)))”. Чтобы выключить будильник, необходимо кратковременно нажать кнопку «ПОРОГ», после чего символ звука погаснет. Чтобы включить будильник, необходимо повторно нажать кнопку «ПОРОГ», вызвав появление символа звука на индикаторе. Фиксация установок будильника осуществляется следующим кратковременным нажатием кнопки «РЕЖИМ». В случае включенного будильника символ звука будет высвечиваться на индикаторе независимо от выбранного рабочего режима.

Будильник работает даже с отключенным питанием дозиметра (при условии наличия в дозиметре элементов питания). При срабатывании будильника дозиметр автоматически включится в режим индикации реального времени. Для отключения звукового сигнала будильника после его срабатывания достаточно нажать любую из кнопок управления. В случае, если звуковая сигнализация после срабатывания будильника не будет принудительно отключена, то она отключится автоматически через 1 минуту.

### **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

#### **3.1 Общие указания**

Техническое обслуживание дозиметра заключается в периодическом визуальном контроле на предмет отсутствия повреждений, проведении проверки работоспособности в соответствии с 2.2 настоящего руководства и отключение источника питания. Дополнительные требования к квалификации персонала и рабочим местам не предъявляются.

#### **3.2 Меры безопасности**

3.2.1 Перед началом работы с дозиметром необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

3.2.2 Непосредственное применение дозиметра опасности для пользователя и окружающей среды не несет.

3.2.3 В дозиметре отсутствуют внешние детали, на которые могли бы попасть напряжения, опасные для жизни.

Для обеспечения защиты от случайного прикосновения к токопроводящим частям в дозиметрах применяется защитная оболочка.

**ВНИМАНИЕ! ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ НЕ ВСКРЫВАТЬ И НЕ ЗАРЯЖАТЬ!**

#### **3.3 Отключение источника питания**

3.3.1 Отключение источника питания осуществляется каждый раз перед длительным перерывом в использовании дозиметра. При этом необходимо выполнить следующие операции:

- выключить дозиметр;
- снять крышку отсека питания;
- вынуть элементы питания из отсека;
- осмотреть отсек питания, проверить исправность контактных клемм, очистить отсек питания от загрязнений, а контактные клеммы от окислов;
- убедиться в отсутствии влаги, пятен от солей на поверхности элементов питания, а также повреждений изоляционного покрытия.

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Возможные неисправности дозиметра и способы их устранения указаны в таблице 4.1.

Таблица 4.1- Возможные неисправности дозиметра и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
При нажатии кнопки «РЕЖИМ» дозиметр не включается	Разряжена батарея гальванических элементов питания.  Отсутствует контакт между гальваническими элементами и клеммами отсека питания. Один из элементов батареи вышел из строя	Заменить батарею гальванических элементов.  Восстановить контакт между гальваническими элементами и клеммами. Заменить неисправный элемент батареи
После замены батареи гальванических элементов при включении дозиметра наблюдаются признаки разрядки батареи	Плохой контакт между элементами батареи и клеммами отсека питания.  Один из элементов батареи вышел из строя	Зачистить контакты на клеммах и элементах батареи  Заменить неисправный элемент

4.2 При невозможности устранения неисправностей приведенных в таблице 4.1 или при возникновении более сложных неисправностей дозиметр подлежит передаче в ремонт в соответствующие ремонтные службы или передаче в ремонт предприятию-изготовителю.

## 5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Дозиметр до введения в эксплуатацию следует хранить в отапливаемом и вентилируемом складе:

- в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажности до 80 % при +25 °С;
- без упаковки в условиях атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С и относительной влажности до 80 % при +25 °С.

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

Место хранения должно исключать попадание прямого солнечного света на дозиметр.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Дозиметр в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться всеми видами транспорта на любые расстояния:

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

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

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

6.4 Условия транспортирования:

- температура ..... от минус 25 до +55 °С;
- влажность ..... до 98 % при +35 °С;
- удары с ускорением  $98 \text{ м/с}^2$ , продолжительностью ударного импульса 16 мс, количеством ударов  $1000 \pm 10$ .

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Специальные требования к утилизации дозиметра не предъявляются.

## 8 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
ФВКМ.412152.002	Дозиметр-радиометр МКС-05 «ТЕРРА-П»	1		
	Элемент гальванический 1,5 В типоразмера ААА	2	-	
ФВКМ.412152.002РЭ	Руководство по эксплуатации	1	-	
	Упаковочная коробка	1	-	

## 9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Ресурс изделия до первого	_____	_____	_____
		среднего	_____
		среднего, капитального	
ремонта	_____	6 000 ч	_____
		параметр, характеризующий наработку на отказ	
в течение срока службы	_____ 6 _____	лет, в том числе срок хранения	_____
	_____ 0,5 _____	лет (года)	_____
		в упаковке изготовителя	_____
		в консервации (упаковке) изготовителя,	
		_____	
		в складских помещениях	_____
		в складских помещениях, на открытых площадках и т.п.	

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие дозиметра требованиям действующей технической документации на него при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 12 месяцев с момента ввода дозиметра в эксплуатацию, но не превышает 18 месяцев с момента передачи потребителю, согласно отметке в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок хранения ..... 6 месяцев с момента передачи дозиметра потребителю.

В течение этого периода, предприятие-изготовитель гарантирует соответствие дозиметра основным параметрам и техническим характеристикам, указанным в руководстве по эксплуатации, возможность его использования в соответствии с техническим назначением.

В случае обнаружения неисправностей, в течение гарантийного срока, предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно устранить выявленные недостатки.

Гарантийный срок эксплуатации продлевается на время, в течение которого дозиметр находился в ремонте и не мог использоваться из-за обнаруженных неисправностей.

Гарантийные обязательства не распространяются на дозиметр при:

- отсутствии правильно и четко заполненного гарантийного талона, нарушении пломб, повреждении корпуса, индикатора;
- наличия повреждения, полученного в результате стихийного бедствия;
- самостоятельном вскрытии корпуса, ремонте, любых внутренних изменениях, остатков любой жидкости;
- отсутствии заводского номера дозиметра;
- использовании аксессуаров, не предусмотренных изготовителем.

Выход из строя элементов питания после окончания их гарантийного срока не является основанием для рекламации.

По истечении гарантийного срока эксплуатации ремонт осуществляется по отдельному договору между потребителем и предприятием-изготовителем.

## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Дозиметр-радиометр МКС-05 «ТЕРРА-П»

наименование изделия

ФВКМ.412152.002

обозначение

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями национальных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

на обслуживание дозиметра-радиометра МКС-05 «ТЕРРА-П»  
ФВКМ.412152.002 ТУ 4362-049-31867313-2005

Заводской номер \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Подпись продавца \_\_\_\_\_

Подтверждаю получение упакованного дозиметра, пригодного для применения, а также подтверждаю приемлемость гарантийных условий

Подпись покупателя \_\_\_\_\_

(без подписи покупателя гарантийный талон недействителен)