

# ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР МКС-01СА1



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
СНЖА.412152.001 РЭ



Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под № 33063-08. Сертификат об утверждении типа средств  
измерений RU.C.38.002.A № 31090

Литера О<sub>1</sub>



Справ. №	Перв. примен
----------	--------------

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА .....	4
1.1 Назначение и область применения.....	4
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Метод измерения.....	6
1.4 Общие сведения о конструкции .....	7
2 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ.....	9
2.1 Эксплуатационные ограничения и меры безопасности.....	9
2.2 Подготовка к работе.....	9
2.3 Установка порогов сигнализации мощности дозы.....	9
2.4 Установка порогов сигнализации плотности потока бета-частиц.....	10
2.5 Установка порогов сигнализации интегральной дозы.....	10
2.6 Измерение мощности дозы .....	10
2.7 Измерение дозы .....	11
2.8 Измерение плотности потока бета – частиц от поверхностей.....	11
2.9 Оценка плотности потока альфа – частиц от поверхностей.....	12
2.10 Поиск источников радиоактивных излучений, предметов и объектов, загрязненных радиоактивными нуклидами.....	12
2.11 Исследование и контроль предметов или проб, загрязненных радиоактивными нуклидами .....	13
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	13
3.1 Меры безопасности .....	13
3.2 Порядок технического обслуживания.....	13
3.3 Методика поверки.....	14
4 ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ.....	15
4.1 Комплектность.....	15
4.2 Срок службы и гарантийные обязательства.....	15
4.3 Сведения о содержании драгоценных металлов.....	15
4.4 Свидетельство о приемке .....	16

### 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА

#### 1.1 Назначение и область применения

Дозиметр-радиометр МКС-01СА1 (далее - прибор) предназначен для измерения амбиентной дозы и мощности амбиентной дозы фотонного (гамма- и рентгеновского) излучения (далее - дозы и мощности дозы, соответственно), для измерения плотности потока бета-частиц и для оценки плотности потока альфа-частиц от загрязнённых поверхностей.

При выпуске прибор градуируется как дозиметр в единицах амбиентной дозы для излучения  $^{137}\text{Cs}$ .

Прибор позволяет осуществлять оперативный контроль радиационной обстановки на объектах атомной энергетики и может быть использован персоналом служб радиационного контроля МЧС (ГО), таможни, охраны окружающей среды, здравоохранения, производителей сельхозпродуктов, сотрудников банков, строителей и других организаций в качестве:

- индивидуального прямо показывающего измерителя дозы и мощности дозы гамма- и рентгеновского излучений;
- поискового измерителя мощности дозы гамма (рентгеновского) излучений и радиометра бета- и альфа-частиц для поиска загрязнённых предметов или источников радиоактивных излучений, контроля радиоактивного загрязнения денежных знаков и их упаковок, товаров, грузов, продуктов питания, материалов и др.

Программное обеспечение прибора позволяет осуществлять:

- специальный алгоритм измерения радиационного фона;
- установку и изменение порогов сигнализации по дозе, мощности дозы гамма-излучения и плотности потока бета-частиц;
- звуковую сигнализацию при превышении порогов по дозе, мощности дозы, плотности потока бета-частиц и верхнего предела диапазона измерения;
- запоминание накопленной дозы, установленных порогов по дозе и мощности дозы в энергонезависимой памяти на срок более 5 лет при выключении питания или при замене элементов питания;
- индикацию разряда элементов питания.

Прибор имеет две кнопки управления: «**POWER**» - для включения/выключения питания и «**MODE**» - для выбора режимов работы.

Информация выводится на алфавитно-цифровой жидкокристаллический дисплей. Прибор циклически ежесекундно выполняет процесс оценки и уточнения результатов измерений с индикацией на дисплее текущей статистической погрешности ( $\delta$ ) в доверительном интервале 0,95. В неизменном (стационарном) поле ионизирующего излучения показания прибора с течением времени непрерывно усредняются и уточняются. Одновременно с этим уменьшается значение статистической погрешности  $\delta$  от  $\pm 99\%$  до  $\pm 1\%$ .

В приборе имеется звуковая сигнализация – для предупреждения оператора об опасности переоблучения, при работе с радиоактивной продукцией или в зоне радиоактивного загрязнения.

Прибор может использоваться в работе персоналом служб радиационного контроля, работающих, как правило, в условиях нормальной радиационной обстановки, но решающих задачи по выявлению локальных источников излучения или отдельных предметов, загрязнённых радионуклидами.

## 1.2 Технические характеристики

Прибор имеет технические характеристики, указанные в таблице 1

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения дозы, мЗв	от 0,001 до 999,999
Диапазон измерения мощности дозы, мкЗв/ч	от 0,1 до 9999,9
Диапазон энергий фотонов, МэВ	от 0,05 до 3,0
Диапазон измерения плотности потока бета-частиц (по $^{90}\text{Sr}$ ), част/(см <sup>2</sup> ·мин)	от 5 до $3 \cdot 10^4$
Нижний предел энергии регистрируемого бета-излучения, МэВ, не более	0,05
Основная погрешность во всех режимах измерения, %	$\pm 25$
Диапазон индикации плотности потока альфа-частиц (по $^{239}\text{Pu}$ ), част/(см <sup>2</sup> ·мин)	от 10 до $3 \cdot 10^4$
Уровень собственного фона: в режиме «ГАММА», мкЗв/ч, не более в режиме «БЕТА», част/(см <sup>2</sup> ·мин), не более	0,05 6,00
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Время измерения мощности дозы, с: - при фоне менее 1 мкЗв/ч - при фоне более 10 мкЗв/ч	120 5
Диапазон установки порогов мощности дозы, мкЗв/час (с шагом 0,1 мкЗв/ч)	от 0,1 до 9999,9
Диапазон установки порогов дозы, мЗв (с шагом 0,001 мЗв)	от 0,001-до 999,999
Диапазон установки порогов плотности потока бета-частиц, част/(см <sup>2</sup> ·мин), с шагом 1,0 част/(см <sup>2</sup> ·мин)	от 1 до 30000
Периодичность речевого вывода результата измерения мощности дозы	1 раз в минуту
Тип звуковой сигнализации, включаемой при превышении: - мощности дозы – 9999,9 мкЗв/ч - плотности потока бета- (альфа-) частиц $3 \cdot 10^4$ част/(см <sup>2</sup> ·мин) - установленного порога мощности дозы и плотности потока бета-частиц - установленного порога дозы	непрерывный непрерывный с паузой 1 с с паузой 3 с
Продолжительность непрерывной работы при фоне менее 30 мкЗв/ч, не менее: - от 2 шт. батареек типа АА «DURACELL MN1500» - от 2 шт. аккумуляторов типа АА (2700мА*ч)	400 300
Количество циклов перезаряда аккумуляторов	1000
Условия эксплуатации:	

- температура, °С	от -20 до+50°С
- влажность при 40 °С, %	до 75
Габаритные размеры, мм	112×65×30
Масса, г, не более	200

### 1.3 Метод измерения

1.3.1 В приборе в качестве детектора излучения применен торцевой газоразрядный счетчик с входным окном из тонкой слюды. Поток фотонов преобразуется детектором в последовательность электрических сигналов. Эти сигналы формируются по длительности и амплитуде, а затем обрабатываются микропроцессорной схемой регистрации, которая обеспечивает автоматическую обработку и усреднение результатов измерений, и их индикацию на двух строчном алфавитно-цифровом жидкокристаллическом дисплее.

1.3.2 Верхняя строка дисплея отображает текущую измеряемую прибором физическую величину (определяемую режимом работы) и текущую статистическую погрешность измерения в доверительном интервале 0,95:

**GAMMA-** мощность дозы излучения,  $\mu\text{Sv/h}$  (мкЗв/ч);

**BETA-** плотность потока бета- частиц ,  $\text{min}^{-1}\text{cm}^{-2}$  (част/мин· см<sup>2</sup>);

**ALPHA-** плотность потока альфа- частиц,  $\text{min}^{-1}\text{cm}^{-2}$  (част/ мин· см<sup>2</sup>);

**DOSE** - доза излучения,  $\text{mSv}$  (мЗв);

**ERASE DOSE-** сброс (обнуление) интегральной дозы;

**SOUND ON(OFF)-** включение (выключение) речевого озвучивания;

**THRESHOLD-** режим установки порогов дозы, мощности дозы и плотности потока бета-частиц.

1.3.3 В процессе измерения на нижней строке дисплея постоянно отображается среднее значение измеряемой величины по п. 1.3.2 – в соответствующих единицах измеряемых величин.

1.3.4 Время установления показаний при постоянном уровне облучения зависит от интенсивности излучения и составляет от 1с до 40с. На дисплее показания меняются автоматически с усреднением микропроцессором результатов измерений. При этом, каждый следующий результат обрабатывается микропроцессором и на дисплее отображается текущее значение статистической погрешности измерения в данный момент времени.

1.3.5 Для повышения точности измерений необходимо в течение 40 с обеспечить постоянство геометрии источник-прибор. При изменении уровня излучения или расстояния между источником и прибором показания сразу же начинают изменяться, и новое точное значение показаний устанавливается примерно через 40 с.

Каждый факт регистрации детектором единичного гамма- кванта (альфа - или бета-частицы) сопровождается кратковременным (менее 0,5 с) появлением символа «\*», что указывает на правильную работу прибора.

### 1.4 Общие сведения о конструкции

### 1.4.1 Органы управления МКС-01СА1

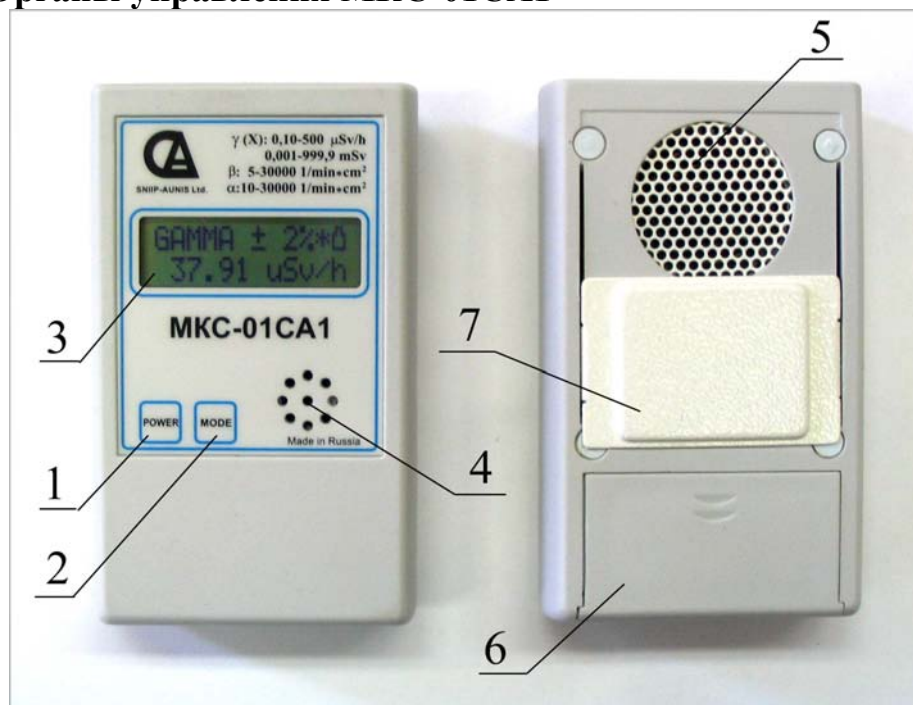


Рис. 1. Органы управления МКС-01СА1

1 – кнопка Включения/Выключения питания «**POWER**»;

2- кнопка «**MODE**» для:

1) выбора режимов работы. При кратковременном нажатии (менее 1 с) циклически меняются по кругу режимы: «Измерение мощности дозы»; «Измерение плотности потока бета- частиц»; «Измерение плотности потока альфа-частиц»; «Измерение интегральной дозы»; «Сброс (обнуление) интегральной дозы»; «Включение (выключение) речевого озвучивания». Соответственно, на дисплее индицируются: «**GAMMA**»; «**BETA**»; «**ALPHA**»; «**DOSE**»; «**ERASE DOSE**»; «**SOUND ON(OFF)**»;

2)установки порогов сигнализации мощности дозы гамма- излучения. При длительном нажатии (более 2 с) на кнопку «**MODE**» при индикации на дисплее «**GAMMA**» прибор переходит в режим установки порогов мощности дозы и на дисплей выводится «**THRESHOLD**» и «**9999.9  $\mu\text{Sv/h}$** »;

3) установки порогов сигнализации плотности потока бета-частиц. При длительном нажатии (более 2 с) на кнопку «**MODE**» при индикации на дисплее «**BETA**» прибор переходит в режим установки порогов плотности потока бета-частиц и на дисплей выводится «**THRESHOLD**» и «**99999  $\text{min}^{-1}\text{cm}^{-2}$** »;

4) установки порогов звуковой сигнализации интегральной дозы. При длительном нажатии (более 2 с) на кнопку «**MODE**» при индикации на дисплее «**DOSE**» прибор переходит в режим установки порогов дозы и на дисплей выводится «**THRESHOLD**» и «**999.999 mSv**»;

5) сброса (обнуления) интегральной дозы при индикации на дисплее «**ERASE DOSE**» (длительное двойное нажатие);

6) включения (выключения) речевого озвучивания результатов измерения мощности дозы в режиме «**SOUND ON(OFF)**» (длительное нажатие более 2 с): при индикации на дисплее «**SOUND ON**» - речевое озвучивание измере-

ния мощности дозы происходит 1 раз в минуту; в положении «**SOUND OFF**» - речевое озвучивание отключено;

**ВНИМАНИЕ!** Для удобства потребителя речевое озвучивание результатов измерения происходит в старых единицах измерения мощности дозы - микрорентген (милирентген) в час. Необходимо помнить, что:

$$1\text{мкР/ч}=0.01\text{мкЗв/ч} \quad (1\text{ мкЗв/ч}=100\text{ мкР/ч}).$$

3 - алфавитно-цифровой двухстрочный жидкокристаллический дисплей;

4 - звуковой динамик;

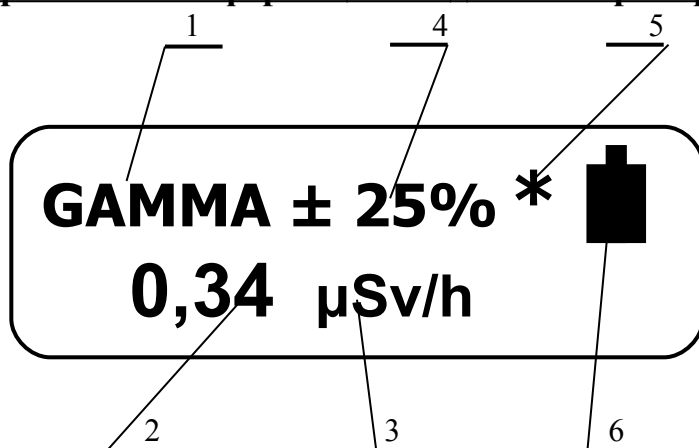
5 - чувствительное входное окно детектора с защитной сеткой;

6 - крышка отсека питания;

7 - передвижной экран. Фиксируется в крайних положениях, соответствующих выбранному режиму работы. В режиме «**БЕТА**» и «**АЛФА**» - детектор открыт (нижнее положение, как показано на Рис.1), в режиме «**ГАММА**» - детектор закрыт (верхнее положение);

#### 1.4.2 Индикация, сигнализация и подсветка дисплея

##### Отображаемая информация на дисплее прибора в режиме измерений



1 - Измеряемая физическая величина (определяемая режимом работы)

2 - Текущее значение измеряемой величины

3 - Размерность измеряемой величины (мкЗв/ч, част/ мин· см<sup>2</sup>, мЗв)

4 - Текущее значение статистической погрешности измеряемой величины (%)

5 - Индикатор интенсивности излучения– мигающий символ «\*». Каждый факт регистрации детектором единичного гамма- кванта (альфа - или бета - частицы) сопровождается кратковременным (менее 0,5 с) появлением символа «\*». По изменению частоты следования этого сигнала можно проводить оперативный поиск и обнаружение участков радиоактивного загрязнения.

6 - Индикатор разряда элементов питания, появляется при разряде элементов питания до 1,6В.

Сигнализация превышения порога мощности дозы и плотности потока бета-частиц– прерывистый звуковой сигнал (0,25 с – сигнал, 1 с – пауза) при превышении установленного порога мощности дозы или плотности потока



бета-частиц. Установленные пороги сохраняются в энергонезависимой памяти при выключении питания или при замене элементов питания.

**Сигнализация превышения порога дозы** – прерывистый звуковой сигнал (0,25 с – сигнал, 3 с – пауза) при превышении установленного порога дозы. Установленные пороги сохраняются в энергонезависимой памяти при выключении питания или при замене элементов питания.

**Сигнализация перегрузки** - при превышении верхнего предела измерения мощности дозы 9999,9 мкЗв/ч или плотности потока бета- и альфа- частиц 30000част/(мин\*см<sup>2</sup>) – на дисплее индицируются цифры, соответственно, **9999.9** или **30000** и включается непрерывный звуковой сигнал.

**Подсветка дисплея** - включается при переключении режимов работы кнопкой «**MODE**». Длительность подсветки – 10с. При включённой подсветке, каждое переключение режимов работы осуществляется однократным кратковременным нажатием кнопки «**MODE**», одновременно, продлевая время подсветки ещё на 10с. При выключенной подсветке дисплея переключение режимов работы осуществляется двукратным кратковременным нажатием кнопки «**MODE**» (первое нажатие включает только подсветку, не изменяя режим работы).

## **2 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения и меры безопасности**

2.1.1 Для предупреждения попадания под высокое напряжение питания детектора и выхода из строя элементов схемы недопустимо вскрытие опломбированного отсека прибора.

2.1.2 Содержите в чистоте отсек питания и контакты подключения источников питания.

2.1.3 Проводите своевременную замену разряженных источников питания.

2.1.4 При попадании радиоактивных веществ на корпус прибора могут повыситься его фоновые показания. Проверьте это, измерив фоновые показания прибора в другом месте или помещении.

### **2.2 Подготовка к работе**

Для того, чтобы подготовить прибор к работе, Вы должны:

- снять крышку отсека питания (см. Рис. 1);
- установить, соблюдая полярность, элементы питания;
- установить на свое место крышку отсека питания.

### **2.3 Установка порогов сигнализации мощности дозы**

Включить питание прибора (однократно нажать и отпустить кнопку

«**POWER**»). При включении на дисплее в течение 2 с появляется реклама изготовителя: «**МКС-01СА1**» и «**тел. (499) 198 97 91**».

После включения прибор первоначально устанавливается в режим измерения мощности дозы гамма излучения, на дисплее индицируется: «**GAMMA**».

При длительном удержании кнопки «**MODE**» (более 2 с) при индикации на дисплее «**GAMMA**» прибор переключается в режим установки порогов сигнализации по мощности дозы. При этом на дисплее включается текст «**THRESHOLD**» и «**9999.9 μSv/h**».

Установка каждой подчеркнутой снизу значащей цифры порога мощности дозы осуществляется короткими нажатиями кнопки «**MODE**». Переход к установке следующей цифры – длительное нажатие кнопки «**MODE**» (более 2 с). Выход из режима установки порога мощности дозы – длительное нажатие кнопки «**MODE**» при индикации на дисплее последней подчеркнутой значащей цифры «**9999.9 μSv/h**».

#### **2.4 Установка порогов сигнализации плотности потока бета-частиц**

Включить питание прибора и кнопкой «**MODE**» установить режим «**BETA**». При длительном удержании кнопки «**MODE**» (более 2 с) при индикации на дисплее «**BETA**» прибор переключается в режим установки порогов сигнализации плотности потока бета-частиц. При этом на дисплее включается текст «**THRESHOLD**» и «**99999 min<sup>-1</sup>cm<sup>-2</sup>**»;

Установка каждой подчеркнутой снизу значащей цифры осуществляется короткими нажатиями кнопки «**MODE**». Переход к установке следующей цифры – длительное нажатие кнопки «**MODE**» (более 2 с). Выход из режима установки порога плотности потока бета-частиц – длительное нажатие кнопки «**MODE**» при индикации на дисплее последней подчеркнутой значащей цифры «**99999 min<sup>-1</sup>cm<sup>-2</sup>**».

#### **2.5 Установка порогов сигнализации интегральной дозы**

Включить питание прибора. При длительном (более 2 с) нажатии кнопки «**MODE**» (при индикации на дисплее «**DOSE**») прибор переключается в режим установки порогов сигнализации по дозе. При этом на дисплее индицируется: «**THRESHOLD**» «**999.999 mSv**».

Установка каждой подчеркнутой снизу значащей цифры порога интегральной дозы осуществляется короткими нажатиями кнопки «**MODE**». Переход к установке следующей цифры – длительное нажатие кнопки «**MODE**» (более 2 с). Выход из режима установки порога по интегральной дозе – длительное нажатие кнопки «**MODE**» при индикации на дисплее последней подчеркнутой значащей цифры «**999.999 mSv**».

#### **2.6 Измерение мощности дозы**

Для измерения мощности дозы фонового излучения в помещении или на открытой местности необходимо:

- закрыть входное окно детектора, сдвинув экран (см. Рис.1) в верхнее положение;

- включить питание прибора (однократно нажать и отпустить кнопку «**POWER**»).

После включения прибор первоначально устанавливается в режим измерения мощности дозы (на дисплее индицируется «**GAMMA**»);

- расположить прибор на расстоянии не менее 1 м от поверхности пола (земли) и любых окружающих предметов;
- через 2-3 секунды на дисплее высветится первое усредненное значение мощности дозы естественного радиационного фона и первое значение статистической погрешности, примерно  $\pm 90\%$ ;
- для более точного определения мощности дозы целесообразно зафиксировать показания дисплея примерно через 1-2 минуты, при этом статистическая погрешность уменьшится и достигнет величины близкой к 20 процентам;
- следует помнить, что каждое резкое изменение положения прибора или резкое изменение интенсивности излучения сопровождается сбросом накопленной информации (обнулением) и процесс измерения возобновляется.

### 2.7. Измерение дозы

Закрыть входное окно детектора, сдвинув экран (см. Рис.1) в верхнее положение и включить его питание (однократно нажать и отпустить кнопку «**POWER**»). Прибор измеряет интегральную дозу излучения с момента включения прибора только в режимах «**GAMMA**» или «**DOSE**». Дисплей прибора в режиме «**DOSE**» показывает значение накопленной дозы в виде четырех значащих цифр с плавающей запятой с указанием единицы измерения «миллизиверт»: «**X.XXX mSv**».

Прибор сохраняет значение накопленной дозы при его выключении (или при замене элементов питания) в энергонезависимой памяти на срок более 5 лет.

### 2.8 Измерение плотности потока бета– частиц от поверхностей

Для того, чтобы измерить плотность потока бета – частиц от исследуемой поверхности, необходимо:

- открыть входное окно детектора, сдвинув экран (см. Рис. 1) в нижнее положение;
- включить питание прибора и кнопкой «**MODE**» установить режим «**БЕТА**»;
- разместить детектор дозиметра непосредственно над исследуемой поверхностью на расстоянии (3-5) мм. При достижении статистической погрешности менее 20% зафиксировать среднее показание дисплея  $N_0$ ;
- расположить прибор над любым заведомо чистым участком поверхности (или расположить дозиметр в воздухе на расстоянии не менее 1 м от поверхности пола, земли и любых окружающих предметов);
- при достижении статистической погрешности менее 20%, зафиксировать среднее фоновое показание дисплея  $N_{ф}$ , част/(мин·см<sup>2</sup>);

- вычислить плотность потока бета-частиц  $\Phi_{\beta}$ , част/(мин·см<sup>2</sup>) по формуле 1

$$\Phi_{\beta} = (N_0 - N_{\phi}) \quad (1)$$

### 2.9. Оценка плотности потока альфа-частиц от поверхностей

Для того, чтобы оценить плотность потока альфа – частиц от исследуемой поверхности, необходимо:

- открыть входное окно детектора, сдвинув экран в нижнее положение;
- включить питание прибора и кнопкой «**MODE**» установить режим «**ALPHA**»;
- разместить входное окно детектора непосредственно над исследуемой поверхностью, так чтобы расстояние между окном детектора и контролируемой поверхностью было минимальным не более (1-2) мм;
- при достижении статистической погрешности менее 20% зафиксировать показания дисплея  $N_0$ , част/(мин·см<sup>2</sup>);
- накрыть исследуемую поверхность тонким листом бумаги, например, используемым для печати на современных принтерах;
- повторить операцию измерения, разместив входное окно детектора непосредственно над исследуемой поверхностью в той же геометрии, как и при оценке  $N_0$ . При достижении статистической погрешности менее 20%, зафиксировать среднее показание дисплея  $N_{\phi}$ , част/(мин·см<sup>2</sup>);
- определить уровень загрязнения  $\Phi_{\alpha}$ , част/(мин·см<sup>2</sup>) по формуле 2

$$\Phi_{\alpha} = N_0 - N_{\phi} \quad (2)$$

### 2.10 Поиск источников радиоактивных излучений, предметов и объектов, загрязненных радиоактивными нуклидами

Поиск радиоактивных аномалий необходимо проводить после подготовки прибора к работе по пп. 2.2 и 2.6 в режиме измерения мощности дозы «**GAMMA**».

Плавнo перемещая прибор вдоль поверхности контролируемого объекта, необходимо располагать его на минимальном расстоянии от обследуемой поверхности.

В случае заметного увеличения показаний прибора в (1,5-2) раза и более прекратить перемещение прибора и в течение (30-40)с убедиться в стойком увеличении показаний.

Затем, перемещая прибор в различных направлениях, определить границы радиоактивного загрязнения и выявить в этих границах предметы, загрязнённые радиоактивными нуклидами.

Оценить уровень мощности дозы фотонного излучения на интересующем оператора расстоянии от источника излучения.

## **2.11 Исследование и контроль предметов или проб, загрязненных радиоактивными нуклидами**

Исследование и контроль предметов или проб на загрязнение радиоактивными нуклидами проводят с целью обнаружения отдельных предметов (например, строительных материалов, денежных билетов и др.) или проб (почвы, сельхозпродукции и др.), загрязненных радионуклидами. Результатом проведения этих работ должна быть сортировка контролируемых предметов или видов продукции в соответствии с принятыми для них нормативными уровнями радиоактивного загрязнения для различных радионуклидов.

Связанные с указанными работами измерения должны учитывать специфику и физические характеристики объектов контроля, а также задачи, возникающие при организации такого контроля. В связи с этим для каждого объекта и вида контроля должны дополнительно разрабатываться методика и/или рекомендации по организации выявления и контроля объектов, загрязненных радиоактивными нуклидами и их выведения из обращения с последующим захоронением на спецобъектах. Эти документы подлежат обязательному согласованию с органами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию, Федерального агентства по атомной энергии и другими организациями – по необходимости (например, Федерального агентства по сельскому хозяйству и др.).

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1 Меры безопасности**

3.1.1 Перед началом работы с прибором персоналу необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

3.1.2 Запрещено вскрытие прибора или проведение ремонтных работ ввиду наличия внутри него высоковольтного напряжения питания счетчика около 400В. Поэтому для проведения ремонтных работ необходимо отправлять прибор Изготовителю.

### **3.2 Порядок технического обслуживания**

3.2.1 Техническое обслуживание прибора проводится для обеспечения его работоспособности во время эксплуатации и выполняется лицами, работающими с прибором, с учетом мер безопасности по п. 3.1.

3.2.2 Профилактические работы, выполняемые при техническом обслуживании, включают в себя проверку комплектности, осмотр внешнего состояния прибора и проверку его работоспособности.

3.2.3 Проверку комплектности прибора проводят путем определения ее соответствия п. 4.1.

3.2.4 При осмотре внешнего состояния прибора следует убедиться в отсутствии сколов и трещин на корпусе прибора, в четкости надписей у органов

управления, а также в целостности защитной сетки и тонкого входного окна детектора.

3.2.5 Проверку работоспособности прибора проводят по п.2.6.

Если полученное значение мощности дозы измеренное в нормальных условиях, находится в пределах от 0,10 до 0,30 мкЗв/ч, то прибор пригоден к работе. В противном случае он подлежит дополнительной проверке или ремонту с последующей поверкой.

### 3.3 Методика поверки

Прибор подвергается при выпуске из производства первичной поверке, а при эксплуатации – периодическим поверкам в аккредитованных организациях.

Периодическая поверка заключается в определении основной погрешности прибора при определенных уровнях измеряемых величин в режиме измерения мощности дозы.

При первичной поверке, а также при поверке после ремонта, связанного с заменой газоразрядного счетчика, дополнительно определяется уровень собственного фона прибора в режиме измерения мощности дозы.

Поверка в режиме измерения дозы не проводится. Соответствие основной погрешности в режиме измерения дозы, обеспечивается поверкой прибора в режиме измерения мощности дозы и схемными решениями прибора.

При проведении поверки съём информации об измеряемых величинах с поверяемого прибора производить при статистической погрешности не более 5% для обеспечения величины основной погрешности измерения указанной в ТУ на данный прибор.

Определение основной погрешности проводится:

- в режиме измерения мощности дозы по методикам ГОСТ 25935-83 на поверочных гамма-установках с источниками  $^{137}\text{Cs}$  при трёх значениях мощности дозы, составляющих соответственно - 0,1; 0,5; 0,8 от значения верхнего предела диапазона измерения;

- в режиме «ВЕТА» по методикам ГОСТ 17225-85 по образцовому источнику  $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$  типа 4СО133.

На прибор, прошедший поверку, оформляется свидетельство о поверке. Прибор, не прошедший поверку, подлежит регулированию или ремонту с последующим представлением на поверку. При невозможности отремонтировать прибор, на него выдаётся свидетельство о непригодности.

Срок действия свидетельства о поверке – 1 год, если иной срок не указан в свидетельстве о поверке.

Если прибор применяется только для поиска аномалий, то его следует отнести к средствам измерения группы Б по ГОСТ Р 8.594-2002.

В этом случае, метрологическое обеспечение прибора следует осуществлять в рамках системы обеспечения качества измерений в данной ЛРК (на предприятии) посредством калибровки, регулировки, контроля сохранности метрологических характеристик или иных процедур, обеспечивающих поддержание метрологических характеристик прибора, необходимых для получения достоверной измерительной информации.

## 4 ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

### 4.1 Комплектность

№	Наименование	Количество, шт.
1	Дозиметр-радиометр МКС-01СА1	1
2	Элемент питания типа АА "DURACELL"	2
3	Руководство по эксплуатации	1
4	Свидетельство о поверке	1
5	Аккумулятор типа АА (2700мА*ч)	2
6	Зарядное устройство	1
7	Защитный чехол прибора	1

Примечание. Поставка изделий по п.п. 5-7 выполняется по дополнительному требованию Потребителя.

### 4.2 Срок службы и гарантийные обязательства

4.2.1 Средний срок службы прибора до капитального ремонта не менее 6 лет. По истечении указанного срока возможно дальнейшее использование прибора после капитального ремонта, выполняемого предприятием-изготовителем (далее Изготовитель).

Назначенный срок службы и гарантийный срок эксплуатации после ремонта устанавливается Изготовителем в гарантийном талоне на ремонт.

Адрес Изготовителя указан в п. 4.4 (свидетельство о приемке).

4.2.2 Изготовитель гарантирует работоспособность прибора в течение среднего срока службы при соблюдении Потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок хранения прибора 6 месяцев с момента приемки прибора (см. свидетельство о приёмке).

Гарантийный срок эксплуатации прибора 24 месяца со дня первичной поверки (при поставке приборов Потребителю непосредственно от Изготовителя) или со дня приобретения (при продаже покупателю через торговую сеть).

Время нахождения прибора в гарантийном ремонте в установленный гарантийный срок не включается.

**ВНИМАНИЕ! ПРЕТЕНЗИИ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ И ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ НЕ ПРОВОДИТСЯ ПРИ НЕБРЕЖНОМ ОБРАЩЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЯ С ПРИБОРОМ, ВЫЗВАВШЕМ ПОВРЕЖДЕНИЕ ВХОДНОГО ОКНА ДЕТЕКТОРА, ИНДИКАТОРА, КОРПУСА, ПРИ ОТСУТСТВИИ ИЛИ НАРУШЕНИИ ПЛОМБ ПРИБОРА.**

### 4.3 Сведения о содержании драгоценных металлов

4.3.1 В комплектующих изделиях на печатной плате драгоценные металлы не содержатся.

### 4.4 Свидетельство о приемке

Дозиметр-радиометр МКС–01СА1 заводской номер \_\_\_\_\_  
изготовлен и принят согласно техническим условиям ТУ  
4362-001-42741182-2008 (СНЖА.412152.001 ТУ) и признан годным для эксплу-  
атации.

Руководитель предприятия

Вонсовский Н.Н.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

Поверитель

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

М.П.

\_\_\_\_\_  
(дата)

Заполняется торгующей организацией:

Дата продажи \_\_\_\_\_ Продавец \_\_\_\_\_