

УТВЕРЖДЕНО

СНЖА.412152.001 РЭ-ЛУ



Дозиметр-радиометр

МКС-01СА1М

Руководство по эксплуатации

СНЖА.412152.001-03 РЭ

Листов 16

Литера О<sub>1</sub>

|          |                         |
|----------|-------------------------|
|          | СНЖА.412152.001         |
| Справ. № | Первичная применяемость |

## Содержание

|     |                                    |    |
|-----|------------------------------------|----|
| 1   | Описание и работа прибора .....    | 3  |
| 1.1 | Назначение.....                    | 3  |
| 1.2 | Технические характеристики.....    | 3  |
| 1.3 | Состав прибора.....                | 5  |
| 1.4 | Устройство и работа прибора .....  | 5  |
| 1.5 | Маркировка и пломбирование.....    | 8  |
| 2   | Использование по назначению .....  | 9  |
| 2.1 | Меры безопасности.....             | 9  |
| 2.2 | Подготовка к использованию .....   | 9  |
| 2.3 | Выполнение измерений.....          | 10 |
| 3   | Техническое обслуживание .....     | 12 |
| 4   | Текущий ремонт .....               | 12 |
| 5   | Хранение .....                     | 13 |
| 6   | Транспортирование.....             | 13 |
| 7   | Утилизация .....                   | 13 |
| 8   | Паспортные данные .....            | 14 |
| 8.1 | Гарантийные обязательства .....    | 14 |
| 8.2 | Свидетельство о приёмке .....      | 14 |
|     | Перечень принятых сокращений ..... | 15 |

Настоящее руководство по эксплуатации «Дозиметр-радиометр МКС-01СА1М. Руководство по эксплуатации СНЖА.412152.001-03 РЭ» (далее – РЭ) предназначено для изучения персонального дозиметра-радиометра МКС-01СА в модификации МКС-01СА1М (далее – прибор) и содержит описание прибора, принцип работы, технические характеристики, описание условий эксплуатации и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей прибора и правильной его эксплуатации.

## 1 Описание и работа прибора

### 1.1 Назначение

#### 1.1.1 Прибор предназначен для:

- измерения амбиентного эквивалента дозы  $H^*(10)$  (далее – АЭД) фотонного излучения;
- измерения мощности амбиентного эквивалента дозы  $\dot{H}^*(10)$  (далее – МАЭД) фотонного излучения;
- измерения плотности потока (далее – ПП) бета-частиц;
- индикации / измерения ПП альфа-частиц.

Прибор является рабочим средством измерений и предназначен: для оперативной оценки радиационной обстановки на рабочих местах, в медицинских учреждениях, а также в окружающей среде; для обнаружения радиоактивных загрязнений, в т. ч. денежных знаков и их упаковок; для контроля за нераспространением источников ионизирующих излучений. Прибор может применяться сотрудниками лабораторий, аварийных, пограничных и таможенных служб, а также специалистами предприятий атомной промышленности, сельского хозяйства, транспорта, медицины и др.

#### 1.1.2 Обозначение приборов при заказе:

Дозиметр-радиометр МКС-01СА1М СНЖА.412152.001–03, ТУ 4362-001-42741182-2008 (СНЖА.412152.001 ТУ)

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазоны измерения АЭД и МАЭД фотонного излучения, измерения ПП бета-частиц, измерения или индикации ПП альфа-частиц приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Физическая величина                                    | Измерение/ индикация  | Диапазон                               | Единицы измерения                      |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| АЭД фотонного излучения                                | измерение             | от 1 до $1 \cdot 10^6$                 | мкЗв                                   |
| МАЭД фотонного излучения                               | измерение             | от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ | мкЗв/ч                                 |
| ПП бета-частиц (по $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ )    | измерение             | от 5 до $3 \cdot 10^4$                 | $\text{см}^{-2} \cdot \text{мин}^{-1}$ |
| ПП альфа-частиц (по $^{239}\text{Pu}$ )                | индикация/ измерение* | от 10 до $3 \cdot 10^4$                | $\text{см}^{-2} \cdot \text{мин}^{-1}$ |
| * Производится по дополнительному требованию Заказчика |                       |                                        |                                        |

Примечание - Погрешность отображаемых на дисплее значений АЭД в диапазоне от 0,01 до 1 мкЗв и МАЭД в диапазоне от 0,01 до 0,1 мкЗв/ч не нормируется.

1.2.2 Диапазон регистрируемых энергий фотонного излучения от 0,05 до 3,0 МэВ.

1.2.3 Нижний предел энергии регистрируемого бета-излучения (по средней энергии бета-спектра  $^{14}\text{C}$ ) — не более 0,05 МэВ.

1.2.4 Энергетическая зависимость чувствительности относительно излучения радионуклида  $^{137}\text{Cs}$  находится в пределах  $\pm 40\%$ .

1.2.5 Анизотропия чувствительности для радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{241}\text{Am}$  в телесном угле  $4\pi$  находится в пределах  $\pm 40\%$ .

1.2.6 Пределы допускаемой основной относительной погрешности (далее — основная погрешность) измерений составляют  $\pm 25\%$ .

1.2.7 Уровень собственного фона прибора в режиме «Гамма» составляет не более 0,06 мкЗв/ч.

1.2.8 Время измерения МАЭД фотонного излучения — от 1 до 120 с (уменьшается с ростом мощности дозы):

- не более 120 с при фоне менее 1 мкЗв/ч;
- не более 5 с при фоне более 10 мкЗв/ч.

1.2.9 Время установления рабочего режима — не более 1 мин.

1.2.10 Электропитание прибора обеспечивается от:

- двух элементов питания типа АА;
- от сети через адаптер с параметрами 5 В 0,5 А.

1.2.11 Время непрерывной работы прибора составляет:

- не менее 400 ч при питании от элементов питания типа АА LR6 (при выполнении измерений на уровне естественного радиационного фона при отключенных подсветке дисплея, щелчках и голосовом сопровождении);
- при питании от сети через адаптер с параметрами 5 В 0,5 А — не ограничено.

1.2.12 Прибор устойчив при изменении напряжения питания от 3,0 до 1,6 В. При этом дополнительная погрешность находится в пределах  $\pm 10\%$ .

1.2.13 Прибор устойчив при воздействии следующих внешних факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность до 75 % при температуре  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

При этом пределы допускаемой дополнительной погрешности составляют  $\pm 10\%$  при отклонении температуры от нормального (от  $+15$  до  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) значения на каждые  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  в диапазоне рабочих температур, а пределы допускаемой дополнительной погрешности при воздействии повышенной влажности составляют  $\pm 10\%$ .

1.2.14 Прибор устойчив к воздействию атмосферного давления в диапазоне от 84,0 до 106,7 кПа.

1.2.15 Прибор обеспечивает звуковую сигнализацию при превышении порога срабатывания сигнализации (далее – порог). Диапазоны установки порогов приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Величина, единицы измерения                             | Диапазон установки порогов | Минимальный шаг установки порогов | Значение при выпуске из производства |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| МАЭД фотонного излучения, мкЗв/ч                        | от 0,1 до $1 \cdot 10^4$   | 0,01                              | 10 000                               |
| АЭД фотонного излучения, мкЗв                           | от 1 до $1 \cdot 10^6$     | 0,01                              | 1 000 000                            |
| ПП бета-частиц, $\text{см}^{-2} \cdot \text{мин}^{-1}$  | от 5 до $3 \cdot 10^4$     | 1                                 | 29 999                               |
| ПП альфа-частиц, $\text{см}^{-2} \cdot \text{мин}^{-1}$ | от 10 до $3 \cdot 10^4$    | 1                                 | 29 999                               |

1.2.16 Степень защиты прибора от проникновения внешних твердых предметов и воды соответствует коду IP40 (защита от твердых тел размером от 1 мм).

1.2.17 Габаритные размеры (В × Ш × Г) составляют не более 112 × 65 × 30 мм.

1.2.18 Масса прибора не превышает 200 г.

1.2.19 Средняя наработка на отказ составляет не менее 13 000 ч.

1.2.20 Средний срок службы составляет 10 лет.

**Примечание** - По истечении указанного срока возможно дальнейшее использование прибора после капитального ремонта, выполняемого предприятием-изготовителем.

### 1.3 Состав прибора

1.3.1 Состав прибора приведен в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование                                           | Количество, шт. |
|--------------------------------------------------------|-----------------|
| Дозиметр-радиометр МКС-01СА1М                          | 1               |
| Элемент питания типа АА                                | 2               |
| Руководство по эксплуатации СНЖА.412152.001-03 РЭ      | 1               |
| Свидетельство о поверке                                | 1*              |
| Контрольный источник                                   | 1*              |
| Адаптер питания                                        | 1*              |
| Кабель соединительный                                  | 1*              |
| * Поставляется по дополнительному требованию Заказчика |                 |

### 1.4 Устройство и работа прибора

1.4.1 В приборе в качестве детектора ионизирующего излучения применяется счётчик Гейгера-Мюллера «БЕТА-1» с тонким слюдяным входным окном. Поток ионизирующего излучения преобразуется детектором в последовательность электрических импульсов, которые затем обрабатываются схемой регистрации, обеспечивающей непрерывный режим измерения и представление на дисплее усредненного значения измеряемой величины с еже-секундной сменой показаний.

#### 1.4.2 Общий вид прибора приведен на рисунке 1.



Рисунок 1

#### 1.4.3 Режимы работы прибора

Выбор режима работы осуществляется нажатием кнопки «МЕНЮ». Режимы меняются циклически, согласно схеме, представленной на рисунке 2. В таблице 4 приведены назначение и единицы измерения для каждого режима.

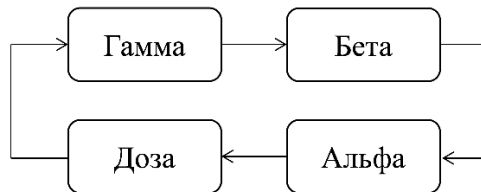


Рисунок 2

Таблица 4

| № | Обозначение режима | Назначение режима                                                        | Единицы измерения     |
|---|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1 | «Гамма»            | измерение МАЭД фотонного излучения<br>накопление АЭД фотонного излучения | мкЗв/ч, мЗв/ч         |
| 2 | «Бета»             | измерение ПП бета-частиц                                                 | 1/мин·см <sup>2</sup> |
| 3 | «Альфа»            | индикация / измерение ПП альфа-частиц                                    | 1/мин·см <sup>2</sup> |
| 4 | «Доза»             | измерение АЭД фотонного излучения                                        | мкЗв, мЗв, Зв         |

1.4.4 На дисплее отображается информация о выбранном режиме работы и результатах измерения. Пример отображаемой на дисплее информации представлен на рисунке 3.

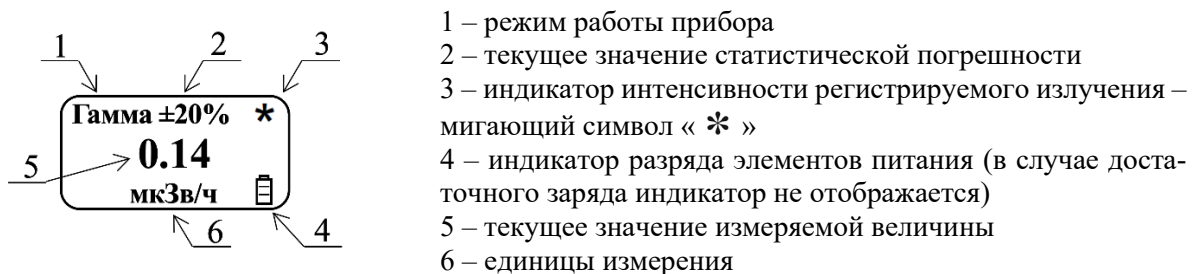


Рисунок 3

1.4.5 Прибор обеспечивает возможность подсветки дисплея. Если параметр «Подсветка» находится в режиме «Вкл», то при нажатии на кнопку «МЕНЮ», включится подсветка дисплея. Длительность подсветки – 30 с.

#### 1.4.6 Звуковое сопровождения работы прибора, сигнализация

Прибор обеспечивает речевой вывод результата измерения МАЭД фотонного излучения (в режиме «Гамма»), предупреждение о превышении пороговых уставок измеряемой величины, информирование о включении и выключении и др. Перечень сообщений приведен в таблице 5.

Таблица 5

| Сообщение                                      | Комментарий                                                                                                      | Интервал повторений                                |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| «прибор готов к работе»                        | при включении прибора                                                                                            | однократно                                         |
| «прибор выключен»                              | при выключении прибора                                                                                           | однократно                                         |
| «результат выше предела измерения»             | при превышении предела измерения МАЭД, ГПП альфа- или бета-частиц                                                | периодически                                       |
| «превышение порога дозы»                       | при превышении установленного порога АЭД фотонного излучения                                                     | 10 с                                               |
| <i>прерывистый звуковой сигнал</i>             | превышение установленного порога МАЭД, ГПП альфа- или бета-частиц                                                | 1 с                                                |
| «мощность дозы [значение] [единицы измерения]» | результат измерения МАЭД фотонного излучения (в режиме «Гамма»)                                                  | настраивается пользователем                        |
| «нормально»                                    | менее 0,6 мкЗв/ч                                                                                                 | голосовая оценка результатов измерения МАЭД        |
| «внимание»                                     | от 0,6 до 1,2 мкЗв/ч                                                                                             |                                                    |
| «опасно»                                       | более 1,2 мкЗв/ч                                                                                                 |                                                    |
| <i>звуковые сигналы «щелчки»</i>               | индикатор интенсивности излучения; при регистрации заряженной частицы или фотона воспроизводится звуковой сигнал | зависит от интенсивности регистрируемого излучения |

1.4.7 Индикация разряда элемента питания – при разряде элементов питания на дисплее появляется символ «» (поз. 4 на рисунке 3).

#### 1.4.8 Включение и выключение прибора

Включение прибора осуществляется нажатием кнопки «ВКЛ/ВЫКЛ».

Выключение прибора осуществляется нажатием кнопки «ВКЛ/ВЫКЛ».

#### 1.4.9 Настройки прибора

При настройках прибора следует учитывать, что если параметр «Подсветка» находится в режиме «Вкл», то первое нажатие кнопки «МЕНЮ» включит подсветку дисплея, при этом кнопку потребуется нажать повторно.

Вход в меню прибора осуществляется удержанием кнопки «МЕНЮ».

Переключение между настраиваемыми параметрами осуществляется нажатиями кнопки «МЕНЮ». Параметры меняются циклически, согласно схеме, представленной на рисунке 4.

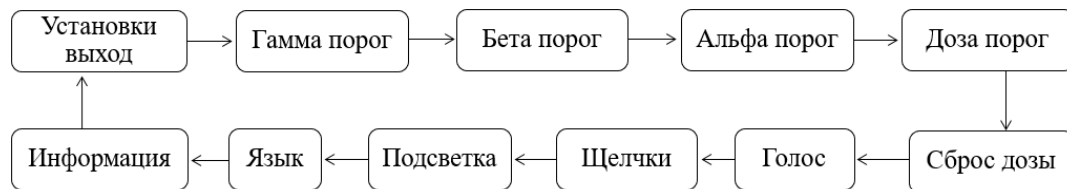


Рисунок 4

Настройка выбранного пункта меню осуществляется удержанием кнопки «МЕНЮ».

Выход из режима установок осуществляется выбором пункта меню «Установки выход» и последующим удержанием кнопки «МЕНЮ». При выходе из меню прибор возвращается в режим измерения, из которого меню было вызвано.

#### 1.4.9.1 Пользовательские настройки

Для настройки интервала речевого озвучивания результата измерения МАЭД фотонного излучения необходимо войти в меню, выбрать пункт «Голос» и выбрать значение из ряда: «Голос 30 сек», «Голос 60 сек» или «Голос 120 сек». Опция «Голос Выкл» отключает голосовое сопровождение, в том числе голосовые сообщения «Прибор готов к работе» и «Прибор выключен», но сообщения «Результат выше предела измерения» и «Превышение порога дозы» будут воспроизводиться в установленных случаях.

Для настройки звуковых уведомлений «щелчки» необходимо войти в меню, перейти в пункт «Щелчки» и выбрать одну из опций «Щелчки Вкл» или «Щелчки Выкл».

Для настройки подсветки дисплея необходимо войти в меню, перейти в пункт «Подсветка» и выбрать одну из опций «Подсветка Вкл» или «Подсветка Выкл».

Для настройки языкового сопровождения необходимо войти в меню, перейти в пункт «Язык» и выбрать одну из опций «Язык Русский» или «Language English». При этом настройки языка будут применены к пользовательскому интерфейсу и голосовому сопровождению.

#### 1.4.9.2 Настройки порогов

Для настройки порогов в режимах «Гамма», «Бета», «Альфа» или «Доза» необходимо войти в меню, выбрать пункт «Гамма порог», «Бета порог», «Альфа порог» или «Доза порог» соответственно. В выбранном пункте удерживать кнопку «МЕНЮ» до перехода прибора в режим редактирования порога, при этом первый символ значения порога будет выделен курсором. Для перемещения курсора удерживайте кнопку «МЕНЮ». Для редактирования значения на выделенной курсором позиции нажмите кнопку «МЕНЮ». Для выхода из режима редактирования порога перемещайте курсор до последней позиции значения и удерживайте кнопку «МЕНЮ».

#### 1.4.9.3 Сброс накопленного значения амбиентного эквивалента дозы

Для сброса значения накопленного АЭД фотонного излучения необходимо войти в меню, выбрать пункт «Сброс Дозы» и удерживать кнопку «МЕНЮ».

#### 1.4.9.4 В пункте меню «Информация» отображается информация о приборе (рисунок 5).

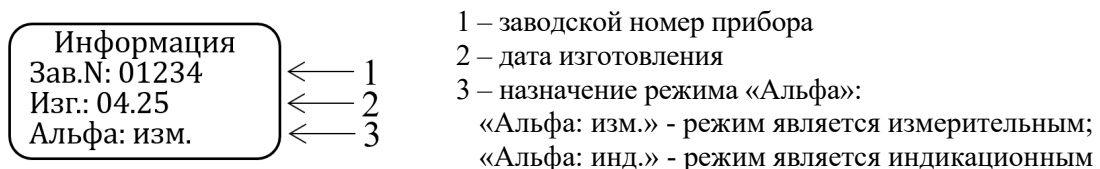


Рисунок 5

### 1.5 Маркировка и пломбирование

#### 1.5.1 На прибор нанесена следующая маркировка:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение прибора;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа средства измерения.

**Примечание** - Заводской номер прибора наносится на табличку, расположенную внутри отсека элементов питания.

1.5.2 Пломбирование прибора осуществляется голографической круглой наклейкой на боковой поверхности его корпуса.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Меры безопасности

2.1.1 Перед началом работы с прибором необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

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

2.1.3 Содержите в чистоте отсек элементов питания.

2.1.4 Проводите своевременную замену разряженных элементов питания.

2.1.5 При попадании радиоактивных веществ на корпус прибора могут повыситься его фоновые показания. Убедитесь в этом, измерив фоновые показания прибора в другом месте или помещении. При необходимости проведите дезактивацию.

Дезактивация прибора выполняется методом трехкратной протирки всех доступных поверхностей (не допускается попадание жидкостей внутрь окна детектора!) тканью, смоченной одним из следующих водных растворов:

- а) этиловый спирт  $C_2H_5OH$ ;
- б) раствор синтетических моющих средств;
- в) дезактивирующие растворы на основе порошка СФ-3К.

Дезактивирующие растворы следует готовить не более чем за сутки до их использования. Температура дезактивирующих растворов должна быть от 30 до 40 °С. Расход дезактивирующих растворов на одну дезактивацию составляет 25 мл.

2.1.6 При эксплуатации прибора необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные правилами техники безопасности и промсанитарии, устанавливаемые действующими инструкциями предприятия, эксплуатирующего прибор, и указания по безопасности, изложенные в настоящем РЭ и эксплуатационной документации на применяемые эталоны, средства измерений и вспомогательное оборудование.

### 2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Проводите внешний осмотр прибора, обращая внимание на целостность корпуса, отсутствие сколов и трещин на нём.

2.2.2 Подготовка прибора к работе со сменными элементами питания:

- снимите крышку отсека элементов питания (поз. 7 на рисунке 1);
- установите, соблюдая полярность, элементы питания;
- установите на свое место крышку отсека элементов питания.

2.2.3 Для работы от сети (220 В, 50 Гц) подключите выходной разъём кабеля адаптера напряжения (5 В, 0,5 А) к сетевому разъёму питания прибора (поз. 8 на рисунке 1).

## 2.2.4 Контроль функционирования

Для контроля функционирования включите прибор. При включении на дисплее должен отобразиться приветственный экран (рисунок 6). Через несколько секунд на дисплее отобразится информация об измерении, как показано на рисунке 3, при этом первоначальная статистическая погрешность может достигать 99 %. Через 10—60 с снимите показания с дисплея.

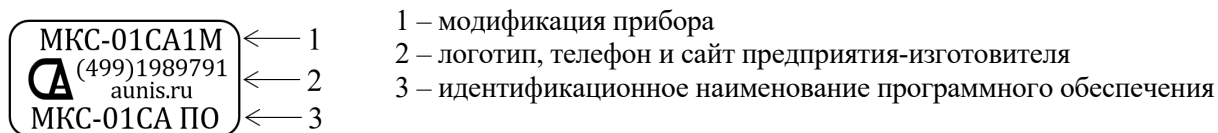


Рисунок 6

Проверку подсветки дисплея проводить при включенном параметре «Подсветка» нажатием кнопки «МЕНЮ». Проверку звуковых сигналов проводить в режиме «Гамма» при включенных параметрах «Щелчки» и «Голос».

Прибор считается функционирующим, если при включении отображается приветственный экран, после чего прибор переходит в режим измерения «Гамма», статистическая погрешность со временем снижается, а показания отличны от «0,00».

## 2.3 Выполнение измерений

### 2.3.1 Измерение мощности амбиентного эквивалента дозы фотонного излучения

2.3.1.1 Измерение МАЭД фотонного излучения проводится в режиме «Гамма» с закрытым окном детектора: компенсирующий экран должен находиться в верхнем положении.

При резком изменении измеряемой величины (например, при быстром перемещении прибора) происходит сброс накопленной информации и измерение начинается заново.

Для измерения МАЭД фотонного излучения:

- закройте входное окно детектора, сдвинув компенсирующий экран в верхнее положение;
- включите прибор (при включении устанавливается режим «Гамма»);
- через (2-3) с на дисплее высветится первое усредненное значение МАЭД фотонного излучения и первое значение статистической погрешности;
- экспонируйте прибор до достижения значения статистической погрешности менее 20 %, после чего зафиксируйте показания прибора  $\dot{H}^*(10)$ , мкЗв/ч.

2.3.1.2 Для измерения фоновое значение МАЭД фотонного излучения расположите прибор на расстоянии не менее 1 м от поверхности пола (земли) и любых окружающих предметов и выполните измерение  $\dot{H}^*(10)_\phi$ , мкЗв/ч по п. 2.3.1.1.

2.3.1.3 Для определения вклада в МАЭД фотонного излучения от объекта:

- по п. 2.3.1.2 измерьте фоновую МАЭД фотонного излучения  $\dot{H}^*(10)_\phi$ , мкЗв/ч;
- расположите прибор в непосредственной близости от обследуемого объекта и выполните измерение МАЭД фотонного излучения  $\dot{H}^*(10)_{\phi+\gamma}$ , мкЗв/ч по п. 2.3.1.1;
- определите вклад в МАЭД фотонного излучения  $\dot{H}^*(10)$ , мкЗв/ч по формуле

$$\dot{H}^*(10) = \dot{H}^*(10)_{\phi+\gamma} - \dot{H}^*(10)_\phi \quad (1)$$

### 2.3.2 Измерение амбиентного эквивалента дозы

Измерение АЭД фотонного излучения проводится в режимах «Гамма» или «Доза» с закрытым окном детектора: компенсирующий экран должен находиться в верхнем положении. Значение АЭД отображается в режиме «Доза».

Прибор сохраняет значение накопленного АЭД при выключении (или при отсутствии элемента питания) в энергонезависимой памяти более 5 лет.

### 2.3.3 Измерение плотности потока бета-частиц от поверхностей

- откройте рабочую поверхность детектора, сдвинув компенсирующий экран в нижнее положение;
- включите прибор, перейдите в режим «Бета»;
- разместите детектор прибора непосредственно над исследуемой поверхностью на расстоянии (3-5) мм. При достижении статистической погрешности менее 20 % зафиксируйте показание ПП бета-частиц с учетом фонового излучения  $\varphi_{\beta+\phi}$ , см<sup>-2</sup>·мин<sup>-1</sup>;
- закройте рабочую поверхность детектора, сдвинув компенсирующий экран в верхнее положение. Поместите детектор прибора непосредственно над исследуемой поверхностью на расстоянии (3-5) мм в геометрии, повторяющей предыдущее измерение;
- запустите измерение заново, установите режим «Бета», и экспонируйте прибор до достижения значения статистической погрешности менее 20 %, после чего зафиксируйте усредненное фоновое показание ПП бета-частиц  $\varphi_{\phi}$ , см<sup>-2</sup>·мин<sup>-1</sup>;
- вычислите ПП бета-частиц от контролируемой поверхности  $\varphi_{\beta}$ , см<sup>-2</sup>·мин<sup>-1</sup>, по формуле

$$\varphi_{\beta} = \varphi_{\beta+\phi} - \varphi_{\phi} \quad (2)$$

**Примечание** – Для исключения влияния альфа-загрязнения контролируемой поверхности на результат измерения накройте контролируемую поверхность фильтром альфа-частиц, например, тонким листом писчей бумаги плотностью от 70 до 90 г/м<sup>2</sup>.

### 2.3.4 Оценка / измерение плотности потока альфа-частиц от поверхностей

**Примечание** - Измерение ПП альфа-частиц доступно для приборов, изготовленных в соответствии с требованием Заказчика для измерения ПП альфа-частиц.

- откройте рабочую поверхность детектора, сдвинув компенсирующий экран в нижнее положение;
- включите прибор, установите режим «Альфа»;
- разместите детектор прибора непосредственно над исследуемой поверхностью на минимальном расстоянии, не более (1-2) мм;
- при достижении значения статистической погрешности менее 20 % зафиксируйте показание суммарной ПП альфа-частиц и фонового излучения  $\varphi_{\alpha+\phi}$ , см<sup>-2</sup>·мин<sup>-1</sup>;
- накройте исследуемую поверхность фильтром альфа-частиц, например, листом писчей бумаги плотностью от 70 до 90 г/м<sup>2</sup>;
- повторите измерение, разместив детектор прибора непосредственно над исследуемой поверхностью в геометрии, повторяющей предыдущее измерение. При достижении значения статистической погрешности менее 20 %, зафиксируйте усредненное фоновое показание  $\varphi_{\phi}$ , см<sup>-2</sup>·мин<sup>-1</sup>;

— вычислите ПП альфа-частиц от контролируемой поверхности  $\varphi_{\alpha}$ , см<sup>2</sup>·мин<sup>-1</sup>, по формуле

$$\varphi_{\alpha} = \varphi_{\alpha+\phi} - \varphi_{\phi} \quad (3)$$

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения правильной и длительной работы прибора. Рекомендуются следующие основные сроки проведения профилактических работ:

- визуальный осмотр — перед каждым использованием;
- контроль радиоактивного загрязнения прибора (п. 2.1.5) — 1 раз в месяц.

#### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 При техническом обслуживании следует придерживаться мер безопасности, изложенных в п. 2.1.

#### 3.3 Порядок технического обслуживания

##### 3.3.1 При ежегодном осмотре:

- проведите внешний осмотр прибора, удалите пыль и грязь;
- при необходимости проведите дезактивацию прибора по п. 2.1.5.

3.4 Перечень неисправностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации прибора, вероятные причины их возникновения и рекомендации по действиям для их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

| Неисправность                                                                                                        | Вероятная причина                                        | Способ устранения        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|
| Прибор не включается                                                                                                 | Низкий заряд, либо отсутствие элементов питания          | Замена элементов питания |
| На дисплее появляется символ «  » | Низкий заряд элементов питания                           |                          |
| Повышен фон                                                                                                          | Загрязнение поверхности прибора радиоактивными нуклидами | Дезактивация по п. 2.1.5 |

Диагностика прибора проводится в соответствии с п. 2.2.4.

### 4 Текущий ремонт

4.1 Ремонт прибора силами потребителя не предусмотрен.

## **5 Хранение**

5.1 Прибор следует хранить на складах в упаковке производителя при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до +40 °С, а также относительной влажности воздуха до 75 % при температуре +15 °С. Прибор без упаковки следует хранить при температуре окружающего воздуха от +10 °С до +35 °С и относительной влажности не более 75 % при температуре +15 °С.

5.2 Средний срок сохраняемости составляет 6 лет.

## **6 Транспортирование**

6.1 Прибор в упаковке предприятия-изготовителя, допускает транспортирование на любые расстояния любым видом транспорта при соблюдении следующих условий:

- при перевозке воздушным транспортом прибор должен находиться в герметизированном отсеке;
- при перевозке открытым транспортом прибор должен быть защищен от прямого воздействия атмосферных осадков;
- при перевозке водным транспортом прибор должен находиться в трюме.

6.2 Значение климатических и механических воздействий при транспортировании не должны превышать значений:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до + 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха 75 % при +30 °С;
- механические воздействия по группе L3.

## **7 Утилизация**

7.1 После списания Потребителем приборов, непригодных к дальнейшей эксплуатации, необходимо провести проверку наличия радиоактивного загрязнения поверхностей прибора. При необходимости провести дезактивацию в соответствии с п. 2.1.5.

Утилизация прибора осуществляется по правилам, принятым на предприятии-потребителе.

7.2 Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов

В комплектующих изделиях прибора не содержатся драгоценные материалы и цветные металлы.

## 8 Паспортные данные

### 8.1 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность прибора в течение среднего срока службы при соблюдении Потребителем правил использования по назначению, транспортирования и хранения, изложенных в настоящем РЭ.

Гарантийный срок хранения прибора составляет 6 месяцев с даты первичной поверки.

Гарантийный срок эксплуатации прибора составляет 24 месяца с даты первичной поверки (при поставке приборов непосредственно от предприятия-изготовителя) или со дня приобретения (при продаже через торговую сеть).

При отказе прибора в период гарантийного срока службы, гарантийный срок эксплуатации продлевается на время от подачи рекламации до введения прибора в эксплуатацию.

**ВНИМАНИЕ!** Претензии не принимаются и гарантийный ремонт не проводится при небрежном обращении потребителя с прибором, вызвавшем повреждение входного окна детектора, дисплея, корпуса прибора, при отсутствии или нарушении целостности пломб.

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

### 8.2 Свидетельство о приёмке

Дозиметр-радиометр МКС-01СА1М СНЖА.412152.001-03 заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлен, принят согласно техническим условиям «Дозиметры-радиометры МКС-01СА. Технические условия ТУ 4362-001-42741182-2008 (СНЖА.412152.001 ТУ)» и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Режим «Альфа» является измерительным / индикационным

Ответственный за приёмку:

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

Руководитель предприятия:

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

М. П.

Заполняется торгующей организацией:

Дата продажи \_\_\_\_\_

Продавец \_\_\_\_\_

Адрес Изготовителя:

123060, Россия, г. Москва, ул. Расплетина, д. 5, стр.1

ООО «СНИИП-АУНИС»,

тел./факс (499) 198 97 91

www.aunis.ru

e-mail: info@aunis.ru

### Перечень принятых сокращений

АЭД – амбиентный эквивалент дозы  $H^*(10)$ ;

МАЭД – мощность амбиентного эквивалента дозы  $\dot{H}^*(10)$ ;

Основная погрешность – допускаемая основная относительная погрешность;

Порог – порог срабатывания сигнализации;

ПП – плотность потока;

Прибор – дозиметр-радиометр МКС-01СА1М;

РЭ – руководство по эксплуатации «Дозиметр-радиометр МКС-01СА1М. Руководство по эксплуатации СНЖА.412152.001-03 РЭ».

Прибор является рабочим средством измерения. Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 33063-08.

Методика поверки



Описание типа средства  
измерений



Сайт производителя  
[www.aunis.ru](http://www.aunis.ru)

