

ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР  
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ МКС-03СА

Руководство по эксплуатации  
СНЖА.412152.003 РЭ



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА .....   | 3  |
| 1.1 Назначение и область применения.....  | 3  |
| 1.2 Технические характеристики.....   | 3  |
| 1.3 Метод измерения. ....   | 5  |
| 1.4 Сведения о конструкции.....   | 5  |
| 1.5 Общие сведения о работе с прибором.....   | 7  |
| 2 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ.....   | 10 |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения и меры безопасности.....   | 10 |
| 2.2 Подготовка прибора к работе.....  | 10 |
| 2.3 Измерение мощности дозы.....  | 10 |
| 2.4 Измерение дозы.....   | 11 |
| 2.5 Измерение плотности потока бета– частиц от поверхностей.....  | 11 |
| 2.6 Оценка плотности потока альфа– частиц от поверхностей.....  | 11 |
| 2.7 Поиск источников радиоактивных излучений, предметов и объектов, загрязнен-<br>ных радиоактивными нуклидами.....   | 11 |
| 2.8 Исследование и контроль предметов или проб, загрязненных радиоактивными<br>нуклидами.....   | 12 |
| 3.РАБОТА ПРИБОРА С ПЕРСОНАЛЬНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ (ПК).....   | 12 |
| 3.1 Подключение прибора к ПК.....   | 12 |
| 3.2 Просмотр журнала записи измерений.....  | 14 |
| 3.3 Завершение работы с ПК.....   | 15 |
| 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....  | 15 |
| 4.1 Меры безопасности.....  | 15 |
| 4.2 Порядок технического обслуживания.....  | 15 |
| 5. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.....  | 16 |
| 6. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ.....   | 18 |
| 6.1 Комплектность.....  | 18 |
| 6.2 Сроки службы, хранение и гарантийные обязательства.....   | 19 |
| 6.3 Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов.....  | 19 |
| 6.4 Утилизация.....   | 19 |
| 6.5 Свидетельство о приемке.....  | 20 |
| Приложение Методика экспрессного радиометрического определения удельной ак-<br>тивности бета– излучающих радионуклидов в пробах пищевых продуктов<br>дозиметром-радиометром МКС-03СА..... | 21 |

# 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА

## 1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Дозиметр-радиометр персональный МКС-03СА (далее прибор) предназначен для измерения амбиентного эквивалента дозы и мощности амбиентного эквивалента дозы гамма- (рентгеновского) излучения (далее дозы и мощности дозы, соответственно), плотности потока бета- частиц, удельной активности радионуклидов в пробах пищевых продуктов и др. объектов внешней среды, индикации плотности потока альфа- частиц, а также индикации интенсивности потока ионизирующих частиц.

При выпуске прибор градуируется в единицах амбиентного эквивалента дозы по излучению  $^{137}\text{Cs}$ .

1.1.2 Прибор позволяет осуществлять оперативный поиск загрязненных предметов или источников радиоактивных излучений, а также контролировать среду обитания человека (радиационную безопасность рабочих мест, жилища, местности, оценку радиоактивной загрязненности объектов, материалов, в т.ч. денежных знаков и их упаковок).

Прибор может быть использован в качестве:

- индивидуального прямо показывающего измерителя дозы и мощности дозы гамма- (рентгеновского) излучения;
- поискового измерителя мощности дозы гамма- (рентгеновского) излучений для оперативной оценки радиационной обстановки.

1.1.3 Программное обеспечение прибора позволяет осуществлять:

- измерение радиационного фона по специальному алгоритму;
- установку и изменение порогов звуковой сигнализации по дозе, мощности дозы, плотности потока бета- и альфа- частиц, потока ионизирующих частиц;
- установку интервалов записей в журнал (во внутреннюю память прибора для последующего считывания истории измерений персональным компьютером (далее ПК))
- запоминание накопленной дозы и времени экспонирования в энергонезависимой памяти (при выключении питания или при замене элемента питания) на срок более 5 лет;
- индикацию о разряде элементов питания.

1.1.4 Информация выводится на алфавитно-цифровой жидкокристаллический дисплей.

В приборе применен непрерывный режим измерения и представление на дисплее усредненного значения измеряемой величины с ежесекундной сменой показаний, что удобно при оперативном контроле. В режиме измерения мощности дозы звуковая сигнализация прибора автоматически включается для предупреждения оператора об опасности переоблучения, при работе с радиоактивной продукцией или в зоне радиоактивного загрязнения.

1.1.5 Настройки прибора обеспечивают:

- речевые сообщения о включении и выключении прибора;
- включение/выключение звуковых сигналов («щелчков»), соответствующих каждому акту регистрации счетчиком гамма- квантов, бета- или альфа- частиц;
- включение звуковых сигналов о превышении установленных порогов измерения дозы, мощности дозы, плотности потока бета- и альфа- частиц;
- включение/выключение подсветки дисплея.

## 1.2 Технические характеристики

Прибор имеет технические характеристики, указанные в Таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметров                  | Значение                               |
|--|--|
| Диапазон измерения дозы, мЗв             | от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^3$ |
| Диапазон измерения мощности дозы, мкЗв/ч | от 0,1 до $1 \cdot 10^4$               |

|   |  |
|---|--|
| Диапазон энергий фотонов, МэВ   | от 0,05 до 3,0   |
| Диапазон измерения плотности потока бета- частиц (по $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ ), $\text{мин}^{-1}\cdot\text{см}^{-2}$   | от 3 до $3\cdot 10^4$  |
| Нижний предел энергии регистрируемого бета- излучения (по средней энергии бета- спектра $^{14}\text{C}$ ), МэВ, не более  | 0,05   |
| Предел допустимой основной относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95, %  | $\pm 25$   |
| Диапазон индикации плотности потока альфа- частиц (по $^{239}\text{Pu}$ ), ( $\text{мин}^{-1}\cdot\text{см}^{-2}$ )   | от 10 до $3\cdot 10^4$   |
| Диапазон индикации потока ионизирующих частиц (по $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ ), $\text{мин}^{-1}$   | от 10 до $3\cdot 10^4$   |
| Диапазон измерения удельной активности проб с плотностью от 0,5 до 1,5 $\text{г}/\text{см}^3$ , Бк/кг:<br>- по $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$<br>- по $^{137}\text{Cs}$   | от 100 до $2\cdot 10^5$<br>от 50 до $2\cdot 10^5$  |
| Уровень собственного фона:<br>- в режиме «ГАММА», мкЗв/ч, не более<br>- в режиме «БЕТА», $\text{мин}^{-1}\cdot\text{см}^{-2}$ , не более  | 0,06<br>6,00   |
| Время установления рабочего режима, мин, не более   | 1  |
| Время непрерывной работы (при проведении измерений на уровне естественного радиационного фона), ч:<br>- от двух элементов типа АА «DURACELL»<br>- от сети 220В, 50 Гц (через адаптер напряжения)  | Не менее 400<br>Не ограничено  |
| Время измерения мощности дозы, с, не более:<br>- при фоне 0,15 мкЗв/ч<br>- при фоне более 1 мкЗв/ч  | 20<br>3  |
| Время измерения плотности потока бета- частиц (без учета времени измерения фона), с, не более<br>- при плотности потока бета- частиц менее $5\text{ мин}^{-1}\cdot\text{см}^{-2}$<br>- при плотности потока бета- частиц более $100\text{ мин}^{-1}\cdot\text{см}^{-2}$ | 20<br>3  |
| Диапазон установки порогов мощности дозы, мкЗв/ч (с шагом 0,1 мкЗв/ч)   | от 0,1 до $10^4$   |
| Диапазон установки порогов дозы, мЗв (с шагом 0,001 мЗв)  | от $1\cdot 10^{-4}$ -до $10^3$   |
| Диапазон установки порогов плотности потока бета- частиц, $\text{мин}^{-1}\cdot\text{см}^{-2}$ (с шагом $1,0\text{ мин}^{-1}\cdot\text{см}^{-2}$ )  | от 5 до 30000  |
| Речевой вывод результата измерения мощности дозы  | Автоматический с интервалами 30с, 60с или 120с.<br>Однократный, в любой момент времени                         |
| Звуковая сигнализация при превышении установленного порога мощности дозы и плотности потока альфа- или бета- частиц   | Прерывистый сигнал с интервалом 1с   |
| Речевые сообщения:<br>- при включении прибора;<br>- при выключении прибора;<br>- при превышении предела измерения мощности дозы, плотности потока альфа- или бета- частиц;<br>- при превышении установленного порога дозы   | «прибор готов к работе»<br>«прибор выключен»<br>«результат выше предела измерения»<br>«превышение порога дозы» |
| Интервалы записей в журнал, мин   | 1; 5; 30 или ВЫКЛ.   |
| Емкость журнала, количество записей   | 2000   |
| Язык  | русский/английский   |
| Условия эксплуатации:<br>- температура  | от минус 20 до $+50\text{ }^\circ\text{C}$   |

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| - влажность при 30 °С  | до 75 %   |
| Габаритные размеры, мм | 150×75×30 |
| Масса, г, не более     | 360       |

### 1.3 Метод измерения

В приборе в качестве детектора излучения применен торцевой газоразрядный счетчик «БЕТА-5». Поток фотонов преобразуется детектором в последовательность электрических сигналов. Сигналы формируются по длительности и амплитуде, а затем обрабатываются микропроцессором, который обеспечивает представление результатов измерений на графическом жидкокристаллическом дисплее.

В процессе измерения на дисплее показания меняются автоматически с ежесекундным усреднением микропроцессором результатов измерений и подсчетом статистической погрешности измерения в доверительном интервале 0,95. При этом, на дисплее отображается текущее значение измеряемой физической величины в соответствующих единицах измерения, статистическая погрешность измерения в данный момент времени, а также установленный порог сигнализации измеряемой величины (определяющий максимальное значение аналоговой шкалы), порядковый номер текущей записи результата измерения в журнале измерений (далее журнал), время, дата и день недели.

### 1.4 Сведения о конструкции

1.4.1 Общий вид прибора МКС-03СА представлен на Рис. 1.

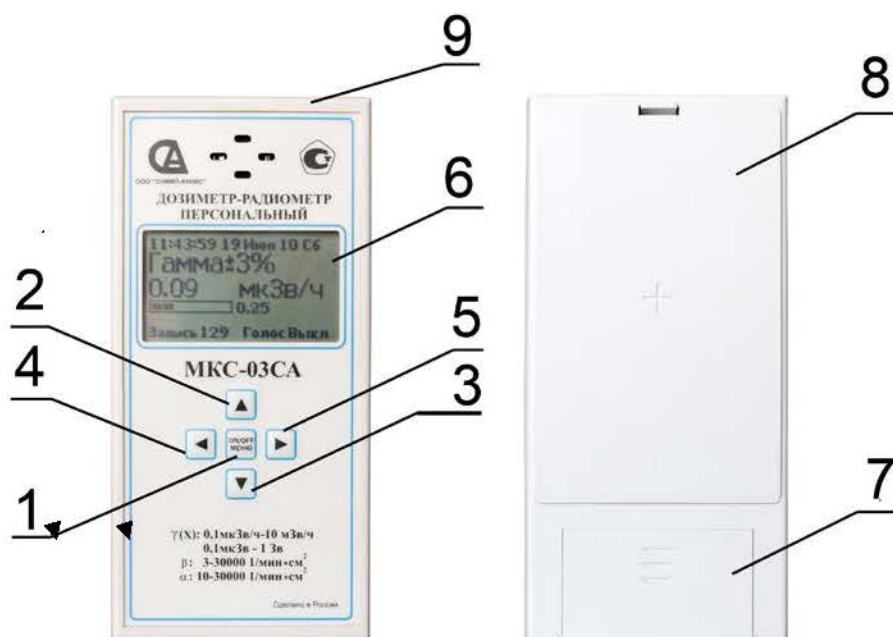


Рис. 1 Общий вид прибора МКС-03СА

1 – кнопка «ON/OFF» - Включения/Выключения прибора, вход/выход в режим «МЕНЮ»;

2-3 – кнопки выбора режимов работы прибора. В режиме «МЕНЮ» кнопки 2-3 обеспечивают переключение служебных параметров настройки;

4 - кнопка разовой записи в журнал результатов измерения;

5 – кнопка установки служебных параметров работы прибора. Кратковременное нажатие на кнопку в режиме «ГАММА» обеспечивает озвучивание текущего результата измерений. Длительное удержание кнопки в режиме «ГАММА» меняет её назначение на

«сброс». Кратковременное нажатие кнопки в режимах «АЛЬФА», «БЕТА» «ГАММА» и «ПОИСК» обеспечивает сброс (обнуление) текущего результата измерения. Длительное нажатие на кнопку в режиме «ПОИСК» переводит прибор в режим измерения удельной активности радионуклидов в пробах пищевых продуктов и др. объектов внешней среды. При этом в нижней центральной части дисплея включается символ  $\Sigma$ . При повторном длительном нажатии кнопки, прибор переходит в первоначальное рабочее состояние, а символ  $\Sigma$  на табло выключается;

- 6 - жидкокристаллический дисплей;
- 7 - крышка отсека питания;
- 8 - поглощающий экран детектора;
- 9 - разъем mini USB для подключения к ПК или сетевого блока питания (адаптера).

#### 1.4.2 Индикация и сигнализация прибора

1.4.2.1 Пример отображаемой на дисплее информации представлен на Рис. 2

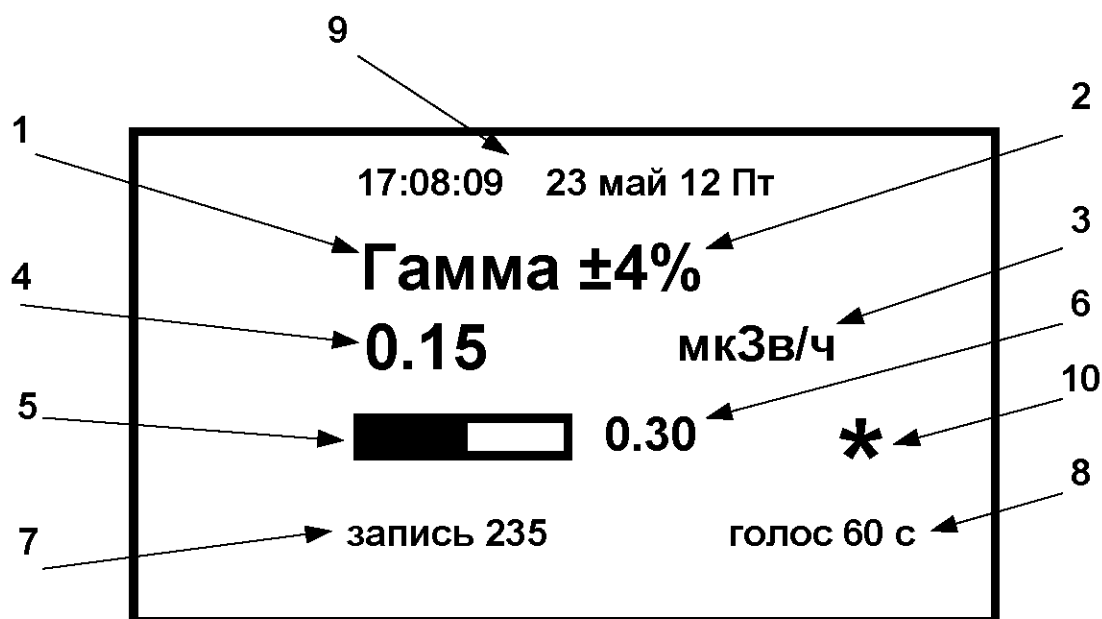


Рис. 2. Пример отображаемой на дисплее информации

- 1 - измеряемая физическая величина (определяемая режимом работы);
- 2 - текущее значение статистической погрешности измеряемой величины При уменьшении её значения менее 10%, дополнительно отображаются её десятые доли;
- 3 - размерность измеряемой величины;
- 4 - текущее значение измеряемой величины;
- 5 - аналоговая шкала;
- 6 - установленное пороговое значение измеряемой величины;
- 7 - номер учетной записи в журнале регистраций;
- 8 - периодичность озвучивания результатов измерений;
- 9 - текущие время, дата, день недели.
- 10 – символ, свидетельствующий о регистрации ионизирующего излучения

Используются следующие единицы измерения:

- мкЗв/ч - микрозиверт в час;
- мЗв/ч - миллизиверт в час;
- Зв/ч - зиверт в час;
- мин<sup>-1</sup>см<sup>-2</sup> - минута в минус первой степени на сантиметр в минус второй степени;
- мкЗв - микрозиверт;

- мЗв - миллизиверт;
- Зв - зиверт;
- мин<sup>-1</sup> - минута в минус первой степени.

Информация выводится на дисплей на языке, выбранном пользователем (русском или английском).

1.4.2.2 Сигнализация превышения установленного порога мощности дозы, плотности потока бета- частиц или потока ионизирующих частиц - звуковой сигнал;

1.4.2.3 Сигнализация превышения предела измерения дозы - периодическое, речевое сообщение «Превышение порога дозы».

1.4.2.4 Сигнализация перегрузки - при превышении верхнего предела измерения мощности дозы - речевое сообщение «результат выше предела измерения».

1.4.2.5 Индикация разряда элементов питания - при разряде элементов питания до 1,6 В на дисплее появляется символ «□».

1.4.2.6 Подсветка дисплея включается автоматически при нажатии на любую кнопку прибора. Длительность подсветки составляет 30 с.

1.4.3 Прибор имеет специальный режим записи измерений в журнал. Емкость журнала составляет 2 000 записей. Просмотр записей может осуществляться в ручном режиме или с использованием персонального компьютера.

### 1.5. Общие сведения о работе с прибором

1.5.1 Включение прибора осуществляется кратковременным нажатием (менее 1 с) кнопки «ON/OFF». Выключение прибора осуществляется длительным нажатием (более 2 с) кнопки «ON/OFF».

1.5.2 Выбор режимов работы прибора осуществляется кратковременным нажатием (менее 1 с) кнопки  или . Режимы меняются циклически согласно схеме, представленной на Рис. 3.

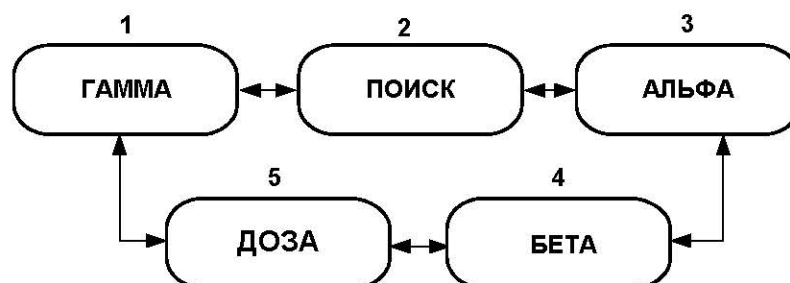


Рис. 3. Схема переключения режимов работы прибора

- 1 - «ГАММА» - измерение мощности дозы;
- 2 - «ПОИСК» - поиск и локализация источников радиоактивного излучения;
- 3 - «АЛЬФА» - индикация плотности потока альфа- частиц;
- 4 - «БЕТА» - измерение плотности потока бета- частиц;
- 5 - «ДОЗА» - измерение дозы.

### 1.5.3 Настройка параметров прибора

Настройка значений параметров осуществляется в «МЕНЮ» прибора.

- включите прибор, п. 1.5.1. Прибор первоначально находится в режиме измерений мощности дозы «ГАММА»;

- войдите в «МЕНЮ» установки параметров, кратковременным нажатием (менее 1 с) кнопки «ON/OFF». На дисплее отобразится «МЕНЮ» прибора (вход в «МЕНЮ» прибора осуществляется из любого режима измерений);

- выберите необходимый для настройки параметр кнопками  или  (выбранный параметр отобразится в рамке на экране дисплея). Установите значение выбранного параметра кнопками  или  согласно п. 1.5.5.

#### 1.5.4 Служебные параметры «МЕНЮ» прибора:

- «Голос» - озвучивание результатов измерений через установленный интервал времени (30 с, 60 с, 120 с или выключено);

- «Щелчки» - звуковая сигнализация, фиксирующая интенсивность радиоактивного излучения (включена/выключена);

- «Подсветка» - установка подсветки дисплея (включена/выключена);

- «Журнал» - установка временных интервалов записи результатов измерений в журнал (1 мин, 5 мин, 30 мин или выключено);

- «Просмотр журнала» - просмотр записей в журнале измерений;

- «Гп» - порог мощности дозы гамма- излучения;

- «Ап» - порог плотности потока альфа- частиц;

- «Бп» - порог плотности потока бета- частиц;

- «Дп» - порог дозы;

- «Пп» - порог потока ионизирующих частиц при поиске радиоактивных аномалий;

- «Сброс дозы» - сброс накопленной дозы;

- «Сброс журнала» - сброс записей в журнале измерений;

- «Дата» - текущая дата измерений;

- «Время» - текущее время измерений;

- «Язык» - язык вывода сообщений на дисплей русский/английский.

Выход из «МЕНЮ» осуществляется кратковременным нажатием (менее 1 с) кнопки «ON/OFF», при этом, прибор возвращается в режим измерений.

#### 1.5.5 Установка параметров

Для установки параметров предварительно включите прибор по п.п. 1.5.1, 1.5.3.

##### 1.5.5.1 Речевое озвучивание результатов измерений мощности дозы и их оценка

Кнопками  или  выберите (выделите прямоугольной рамкой) параметр «Голос». Кнопками  или  установите требуемое значение параметра – 30 с, 60 с, 120 с или выключено. Для перехода прибора в режим измерений нажмите кнопку «ON/OFF» (менее 1 с).

Примечание - В режиме измерения мощности дозы, кратковременное нажатие кнопки  обеспечивает однократное голосовое сообщение текущего результата измерений и их оценку.

##### 1.5.5.2 Включение звуковых сигналов регистрации интенсивности излучения

Кнопками  или  выберите (выделите прямоугольной рамкой) параметр «Щелчки». Кнопками  или  установите требуемое значение параметра – включено или выключено.

Для перехода прибора в режим измерений нажмите кнопку «ON/OFF» (менее 1 с).

##### 1.5.5.3 Включение/выключение подсветки

Включение/выключение подсветки осуществляется аналогично п. 1.5.5.2.

##### 1.5.5.4 Установка интервала записи результатов измерений в журнал

Кнопками  или  выберите (выделите прямоугольной рамкой) параметр «Журнал». Кнопками  или  установите требуемый интервал записи измерений в журнал измерений - 1 мин, 5 мин, 30 мин или выключено. Для перехода прибора в режим измерений временно (менее 1 с) нажмите кнопку «ON/OFF».

**ВНИМАНИЕ! ЗАПИСЬ В ЖУРНАЛ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В ТЕКУЩЕМ РЕЖИМЕ ИЗМЕРЕНИЯ. КНОПКОЙ  МОЖНО ВНЕСТИ ВНЕОЧЕРЕДНУЮ ЗАПИСЬ В ЖУРНАЛ В ЛЮБОМ РЕЖИМЕ ИЗМЕРЕНИЯ.**

##### 1.5.5.5 Просмотр журнала



Кнопками  или  выберите (выделите прямоугольной рамкой) параметр «**Просмотр журнала**». Кнопками  или  осуществите просмотр имеющихся записей результатов измерений см. рис .4.

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| <b>Журнал 2/449</b> |                     |
| <b>ГАММА + 5%</b>   | <b>Доза 00:05</b>   |
| <b>0.61</b>         | <b>0.06</b>         |
| <b>мкЗв/ч</b>       | <b>мкЗв</b>         |
| <b>11:43</b>        | <b>27 сен 09 вс</b> |

Рис.4. Пример записи в журнале результатов измерений мощности дозы и накопленной дозы

Для перехода прибора в режим «**Меню**» кратковременно (менее 1 с) нажмите кнопку «**ON/OFF**». Для перехода прибора в режим измерений дважды кратковременно (менее 1 с) нажмите кнопку «**ON/OFF**».

#### **1.5.5.6 Установка порога сигнализации мощности дозы**

Кнопками  или  выберите (выделите прямоугольной рамкой) параметр «**Гп**» - «**Порог мощности дозы гамма излучения**». Кратковременным нажатием (менее 1 с) кнопки  или  перейдите в режим установки численного значения параметра. Кнопкой  или  выделите курсором разряд числа или его размерность. Установите численное значение каждого выделенного разряда и его размерности кнопками  или . Переход к следующему разряду осуществляется кнопками  или .

Для перехода прибора в режим «**Меню**» кратковременно (менее 1 с) нажмите кнопку «**ON/OFF**». Для перехода прибора в режим измерений, дважды кратковременно (менее 1 с) нажмите кнопку «**ON/OFF**».

#### **1.5.5.7 Установка порога сигнализации плотности потока бета- частиц**

Установка порога сигнализации плотности потока бета- частиц («**Бп**») осуществляется аналогично пункту 1.5.5.6.

#### **1.5.5.8 Установка порога сигнализации плотности потока альфа- частиц**

Установка порога сигнализации плотности потока альфа- частиц («**Ап**») осуществляется аналогично пункту 1.5.5.6.

#### **1.5.5.9 Установка порога сигнализации интегральной дозы**

Установка порога сигнализации интегральной дозы («**Дп**») осуществляется аналогично пункту 1.5.5.6.

#### **1.5.5.10 Установка порога сигнализации потока ионизирующих частиц**

Установка порога сигнализации потока ионизирующих частиц («**Пп**») осуществляется аналогично пункту 1.5.5.6.

#### **1.5.5.11 Сброс (обнуление) накопленной дозы**

Кнопками  или  выберите (выделите прямоугольной рамкой) параметр «**Сброс дозы**». Кратковременным нажатием (менее 1 с) кнопки  или  перейдите в режим обнуления дозы. После отображения на дисплее сообщения - «**Сбросить дозу?**», кратковременным нажатием (менее 1 с) кнопки «**ON/OFF**» сбросьте дозу. Нажатие любой другой кнопки приводит к отмене сброса дозы. При сбросе дозы на экране меню отобразится параметр «**Сбр дозы 0.00 мкЗв**».

Для перехода прибора в режим измерений кратковременно нажмите (менее 1 с) кнопку «**ON/OFF**»

#### **1.5.5.12 Удаление (сброс) записей в журнале**

Кнопками  или  выберите (выделите прямоугольной рамкой) параметр «Сброс журнала». Кратковременным нажатием (менее 1с) кнопки  или  перейдите в режим обнуления записей в журнале. После отображения на дисплее сообщения - «Сбросить журнал?», кратковременным нажатием (менее 1 с) кнопки «ON/OFF» сбросьте записи в журнале. Нажатие любой другой кнопки приводит к отмене сброса дозы.

Для перехода прибора в режим измерений нажмите кнопку «ON/OFF» (менее 1 с).

#### **1.5.5.13 Установка даты**

Кнопками  или  выберите (выделите прямоугольной рамкой) параметр «Дата».

Кратковременным нажатием (менее 1 с) кнопки  или  перейдите в режим установки даты. Кнопками  или  установите численное значение параметра.

Для перехода прибора в режим «МЕНЮ» кратковременно (менее 1 с) нажмите кнопку «ON/OFF». Для перехода прибора в режим измерений дважды кратковременно (менее 1 с) нажмите кнопку «ON/OFF».

#### **1.5.5.14 Установка времени**

Кнопками  или  выберите (выделите прямоугольной рамкой) параметр «Время». Кратковременным нажатием (менее 1с) кнопки  или  перейдите в режим установки времени. Кнопками  или  установите численное значение параметра.

Для перехода прибора в режим «МЕНЮ» кратковременно (менее 1 с) нажмите кнопку «ON/OFF». Для перехода прибора в режим измерений дважды кратковременно (менее 1 с) нажмите кнопку «ON/OFF».

#### **1.5.5.15 Выбор языка текстовых сообщений**

Кнопками  или  выберите (выделите прямоугольной рамкой) параметр «Язык». Кратковременным нажатием (менее 1 с) кнопки  или  выберите необходимый язык текстовых сообщений русский/английский.

Для перехода прибора в режим «МЕНЮ» кратковременно (менее 1 с) нажмите кнопку «ON/OFF». Для перехода прибора в режим измерений дважды кратковременно (менее 1 с) нажмите кнопку «ON/OFF».

## **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. Убедитесь в этом, измерив, фоновые показания прибора в другом месте или помещении.

2.1.5 По классу защиты человека от поражения электрическим током прибор относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

### **2.2 Подготовка прибора к работе**

2.2.1 Подготовка прибора к работе со сменными элементами питания:

- снимите крышку отсека питания (см. рисунок 1);
- установите, соблюдая полярность, элементы питания;
- установите на свое место крышку отсека питания;
- закройте рабочую поверхность детектора поглощающим экраном (рис.1).

2.2.2 Подготовка прибора к работе от сети переменного тока:

- подключите выходной разъём сетевого адаптера к разъёму USB, расположенному в верхнем торце прибора (см. Рис. 1);

- включите сетевую вилку в розетку сетевого питания напряжением ~ 220 В.

2.2.3 Подготовьте прибор к работе с ПК соединив их USB кабелем.



## 2.3 Измерение мощности дозы

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

- включите питание прибора см. п. 1.5.1. После включения прибор, первоначально, устанавливается в режим измерения мощности дозы (на дисплее высвечивается «ГАММА»);
- расположите прибор на расстоянии не менее 1 м от поверхности пола (земли) и любых окружающих предметов;
- через (2-3) с 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 необходимо зафиксируйте показания прибора при статистической погрешности находящейся в пределах  $\pm 20$  %;
- следует помнить, что каждое резкое изменение положения прибора или резкое изменение интенсивности излучения сопровождается сбросом накопленной информации (обнулением) и процесс измерения начинается заново.

## 2.4 Измерение дозы

Прибор измеряет дозу излучения с момента включения прибора в режимах «ГАММА» или «ДОЗА».

2.4.1 Включите питание прибора см. п. 1.5.1. В соответствии с п. 1.5.2, кнопками  или  включите режим «ДОЗА».

Дисплей прибора в режиме «ДОЗА» показывает суммарное время экспозиции прибора (часы : минуты) и значение накопленной дозы. Прибор сохраняет значение накопленной дозы и времени экспонирования при его выключении (или при отсутствии элементов питания) в энергонезависимой памяти более 5 лет.

## 2.5 Измерение плотности потока бета- частиц от поверхностей

2.5.1 Измерение плотности потока бета- частиц от исследуемой поверхности, проводите в следующем порядке:

- снимите поглощающий экран с прибора (Рис. 1);
- включите питание прибора см. п. 1.5.1;
- включите режим «БЕТА», в соответствии с п. 1.5.2;
- расположите прибор тыльной стороной непосредственно над исследуемой поверхностью на расстоянии (3-5) мм. При достижении статистической погрешности менее 20 % зафиксируйте среднее показание прибора  $\Phi_{\beta+\gamma}$ , в единицах измерения:  $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$ ;
- закройте рабочую поверхность детектора поглощающим экраном (см. Рис. 1). Поместите прибор непосредственно над исследуемой поверхностью на расстоянии 3-5 мм;
- при достижении статистической погрешности менее 20%, зафиксируйте фоновое показание дисплея  $\Phi_{\gamma}$ , ( $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$ ) ;
- вычислите плотность потока бета- частиц  $\Phi_{\beta}$ , ( $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$ ), по формуле

$$\Phi_{\beta} = \Phi_{\beta+\gamma} - \Phi_{\gamma} \quad (1)$$

## 2.6 Оценка плотности потока альфа- частиц от поверхностей

2.6.1 Оценку плотности потока альфа- частиц от исследуемой поверхности проводите в следующем порядке:

- снимите поглощающий экран с детектора;
- выполните действия по п. 1.5.3, установите режим «АЛЬФА»;
- разместите прибор тыльной стороной непосредственно над исследуемой поверхностью, так чтобы расстояние между детектором и контролируемой поверхностью было минимальным, не более (1-2) мм;
- при достижении статистической погрешности менее 20 % зафиксируйте показания прибора  $\Phi_{\alpha+\beta}$  в единицах измерения:  $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$ ;

- накройте исследуемую поверхность тонким листом писчей бумаги, например, листом бумаги, используемым для печати на принтерах;
- повторите операцию измерения, разместив детектор прибора непосредственно над исследуемой поверхностью в той же геометрии, как и при оценке  $\Phi_{\alpha+\phi}$ . При достижении статистической погрешности менее 20 %, зафиксируйте показание дисплея  $\Phi_{\phi}$ ,  $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$ ;
- вычислите плотность потока альфа- частиц с загрязнённой поверхности  $\Phi_{\alpha}$ ,  $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$  по формуле

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

## **2.7 Поиск источников радиоактивных излучений, предметов и объектов, загрязнённых радиоактивными нуклидами**

2.7.1 Поиск радиоактивных аномалий проводите после подготовки прибора к работе по п.п. 2.2:

- снимите поглощающий экран с прибора (рисунок 1);
- включите питание прибора по п. 1.5.1.
- в соответствии с п. 1.5.2, кнопками  или  включите режим «ПОИСК».

Плавное перемещайте прибор вдоль поверхности контролируемого объекта, на минимальном расстоянии.

В случае заметного увеличения показаний прибора в 1,5 - 2 раза и более прекратите перемещение прибора и в течение 30 - 40 с, убедитесь в стойком увеличении показаний.

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

Измерьте уровень мощности дозы фотонного излучения на интересующем оператора расстоянии от источника излучения, в соответствии с п. 2.3.

## **2.8 Исследование и контроль предметов или проб, загрязнённых радионуклидами.**

2.8.1 Исследование и контроль предметов или проб больших объёмов на загрязнение радиоактивными нуклидами проводят с целью обнаружения отдельных предметов (например, строительных материалов, денежных билетов и др.) или проб (почвы, сельхозпродукции и др.), загрязнённых 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, загрязнённых радиоактивными нуклидами и их выведения из обращения с последующим захоронением на спецкомбинатах. 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. РАБОТА ПРИБОРА С ПЕРСОНАЛЬНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ (ПК).**

### **3.1 Подключение прибора к персональному компьютеру**

- Соедините прибор с ПК при помощи USB кабеля.
- Включите прибор (см. п. 1.5.1)

- Через несколько секунд после включения прибора система ПК (ОС Windows XP и выше) обнаружит его подключение. В разделе «Мой компьютер» появится новый съемный диск. На мониторе ПК появится окно (Рис.5).

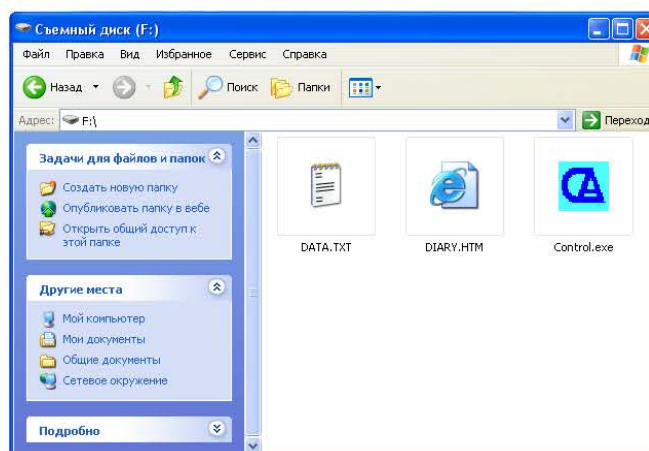
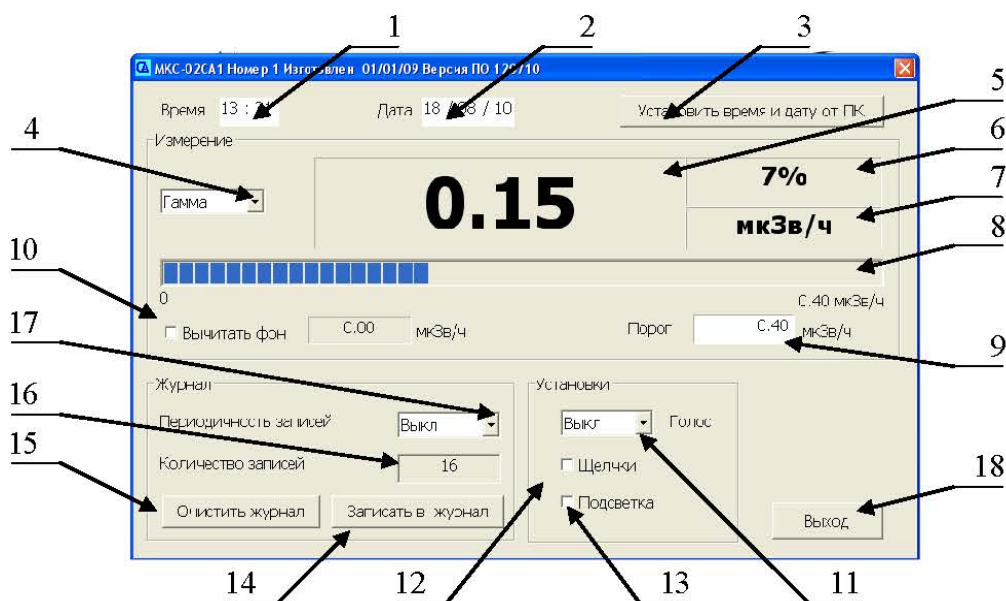


Рис.5. Окно монитора с отображением содержания съёмного диска

### 3.2 Работа с пользовательской программой Control

3.2.1 Запустите программу Control.exe (Расширение файла может не отображаться и зависит от настроек ПК). Это может занять несколько секунд.

На экране отобразится пользовательское меню программы, (см. рис. 6).



1 – Окно установки времени; 2 – Окно установки даты; 3 – Кнопка автоматической установки даты и времени от ПК; 4 – Кнопка выбора режима работы прибора; 5 – Результат измерений; 6 – Статистическая погрешность измеряемой величины, в процентах; 7 – Единица измерений; 8 – Аналоговая шкала (шкала прогресс бара); 9 – Установленный порог сигнализации; 10 – Автоматическое вычитание фона с указанием величины вычитаемого значения; 11 – Кнопка выбора интервалов времени речевого озвучивания результатов измерения; 12 – Кнопка включения/выключения «Щелчков»; 13 – Кнопка включения/выключения подсветки дисплея прибора; 14 – Кнопка разовой записи результатов измерения в «Журнал» прибора; 15 – Кнопка удаления всех записей из «Журнала»; 16 – Количество записей в «Журнале»; 17 – Кнопка выбора интервалов времени автома-

тической записи результатов в «Журнал»; 18 – Кнопка завершения работы с программой Control.exe.

Рис. 6. Пользовательское меню программы

3.2.2 Установите дату и время на приборе. Это можно сделать как вручную, так и автоматически нажав кнопку 3 (рис. 6) «Установить время и дату от ПК». При этом время и дата, установленные на ПК будут установлены в приборе.

3.2.3 Выберите необходимый режим измерения («ГАММА», «ДОЗА», «АЛЬФА», «БЕТА» или «ПОИСК»), нажав кнопку 4 (рис. 6).

3.2.4 Для автоматического вычитания фона поставьте галочку в окне 10 (рис. 6). При этом вычитаемое значение будет отображено в окне рядом с галочкой, а измеряемая величина в окне 5 (рис. 6) станет, равна нулю.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Для корректного измерения фона, разместите прибор на расстоянии 1 метр от поверхности стен и пола. Экспонируйте прибор до достижения статистической погрешности, не более 10%.

3.2.5 Установите необходимый порог сигнализации для выбранного режима измерения в окне 9 (рис. 6) и нажмите Enter. При этом под аналоговой шкалой справа появится тоже значение, что и в окне 9.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ ВЫЧЕТАНИИ ФОНА, ПОРОГ СИГНАЛИЗАЦИИ НЕ МЕНЯЕТСЯ.**

3.2.6 Установите кнопкой 11 (рис 6) необходимый интервал (30; 60 или 120 с) периодичности речевого озвучивания результатов измерения.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Речевое озвучивание результатов измерения осуществляется только в режиме измерений «ГАММА».

3.2.7 Для включения звуковых сигналов - «щелчков», а также подсветки дисплея поставьте галочку в окне 12 и 13, соответственно (рис 6).

3.2.8 Установите кнопкой 17 (рис 6) необходимый интервал (1; 5 или 30 мин) периодичности автоматической записи результатов измерений в журнал прибора.

3.2.9 Дополнительная, однократная запись результата измерения в журнал прибора осуществляется кнопкой 14 (рис 6).

3.2.10 В случае достижения максимального количества записей в журнале измерений (2 000 записей), очистите журнал кнопкой 15 (рис 6). При нажатии кнопки «Очистить журнал» появится контрольный запрос на удаление записей «Очистить журнал?». В случае подтверждения, все записи будут удалены.

**ВНИМАНИЕ! УДАЛЕННЫЕ ЗАПИСИ ВОСТАНОВЛЕНИЮ НЕ ПОДЛЕЖАТ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО СКОПИРУЙТЕ ДАННЫЕ В ПАМЯТЬ ПК.**

3.2.11 Окно 15 (рис 6) отображает текущее количество записей в журнале прибора.

**ВНИМАНИЕ: ДО НАЖАТИЯ КНОПКИ «ВЫХОД» ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ХРАНЯТСЯ В ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ ПК. ЕСЛИ ПИТАНИЕ ПРИБОРА БУДЕТ ВЫКЛЮЧЕНО ДО НАЖАТИЯ КНОПКИ «ВЫХОД», ТО ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВЛЕННЫЕ В ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМ МЕНЮ НЕ БУДУТ СОХРАНЕНЫ!**

### 3.2 Просмотр журнала записи измерений

3.2.1 Подключить прибор к ПК при помощи прилагаемого USB кабеля. Через 1-5 секунд операционная система ПК (Windows XP и выше) обнаружит его. В разделе «Мой компьютер» появится новый съемный диск. На экране отобразится окно с файлом журнала - «DIARY.HTM» см. Рис.7.

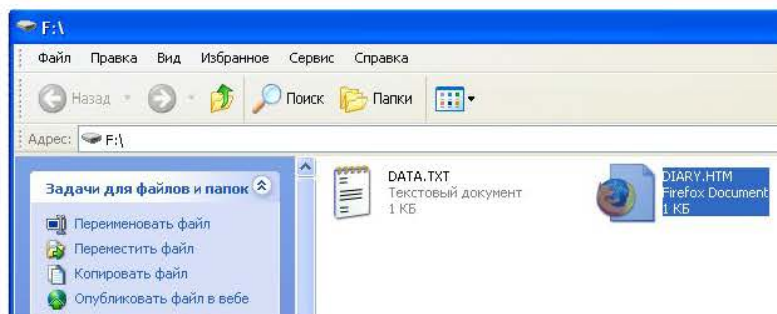


Рис. 7. Фрагмент записи истории измерений мощности дозы в журнал

Этот файл доступен только для считывания. Открыть файл при помощи программы EXCEL. На экране ПК отобразится таблица, где каждая строка представляет собой одну запись журнала см. Рис. 8.

|   | A  | B          | C     | D         | E             | F        | G              |
|---|----|------------|-------|-----------|---------------|----------|----------------|
| 1 | NN | Дата       | Время | Доза(мЗв) | Режим         | Величина | Погрешность(%) |
| 2 | 1  | 20.07.2009 | 12:00 | 0.01      | ГАММА, мкЗв/ч | 25.5     | 3              |
| 3 | 2  | 20.07.2009 | 12:30 | 0.01      | ГАММА, мкЗв/ч | 25.6     | 3              |
| 4 | 3  | 20.07.2009 | 13:00 | 0.01      | ГАММА, мкЗв/ч | 24.9     | 3              |
| 5 | 4  | 20.07.2009 | 13:30 | 0.01      | ГАММА, мкЗв/ч | 25.5     | 2              |
| 6 | 5  | 20.07.2009 | 14:00 | 0.01      | ГАММА, мкЗв/ч | 25.5     | 2              |
| 7 | 6  | 20.07.2009 | 14:30 | 0.01      | ГАММА, мкЗв/ч | 25.5     | 1              |
| 8 | 7  | 20.07.2009 | 15:30 | 0.01      | ГАММА, мкЗв/ч | 25.5     | 1              |
| 9 | 8  | 20.07.2009 | 16:00 | 0.01      | ГАММА, мкЗв/ч | 25.5     | 1              |

Рис. 8. Фрагмент записи истории измерений мощности дозы в журнал.

Провести необходимый просмотр записей в журнале измерений.

### 3.3. Завершение работы прибора с ПК

- Выключить питание прибора (см. п. 1.4.3)
- Отсоединить USB кабель от прибора

ПРИМЕЧАНИЕ: При отсутствии связи с прибором на мониторе ПК появится сообщение см. рис. 9.

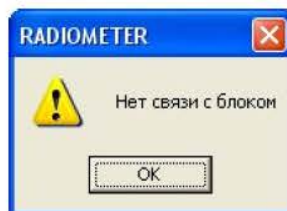


Рис. 9 Диалоговое окно

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 4.1 Меры безопасности

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

4.1.2 Запрещено вскрытие прибора ввиду наличия высокого напряжения 400 В. Поэтому для проведения ремонтных работ необходимо направлять прибор Изготовителю.

4.1.3 Контрольный источник бета-излучения, входящий в комплект поставки прибора, расположен в полиэтиленовом чехле. Контрольный источник безопасен в работе, т.к. его суммарная активность радионуклидов  $^{90}\text{Sr} + ^{90}\text{Y}$  значительно (примерно в 100 раз) меньше нижней границы регламентации, указанной в таблице приложения П-4 НРБ-99/2009. В соответствии с НРБ-99/2009 такие источники освобождаются от регламентации.

**ВНИМАНИЕ! НЕ ОТРЫВАТЬ НАКЛЕЙКУ НА КОНТРОЛЬНОМ ИСТОЧНИКЕ. НЕ НАРУШАТЬ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ КОНТРОЛЬНОГО ИСТОЧНИКА. ПРИ НАРУШЕНИИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КОНТРОЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ОБРАТИТСЯ В МЕСТНЫЕ ОРГАНЫ ГОССАНЭПИДНАДЗОРА.**

#### **4.2 Порядок технического обслуживания**

4.2.1 Техническое обслуживание прибора проводится для обеспечения его работоспособности во время эксплуатации и выполняется лицами, работающими с прибором, с учетом мер безопасности по п. 4.1.

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

4.2.3 Проверку комплектности прибора проводят путем определения ее соответствия п.6.1.

4.2.4 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.

### **5. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями РМГ 51 – 2002, распространяется на дозиметр-радиометр персональный МКС-03СА и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

#### **5.1 Операции поверки**

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в Таблице 2

Таблица 2

| Наименование операции                                      | Номер пункта руководства по эксплуатации | Проведение операции при |                       |
|--|--|-------------------------|-----------------------|
|  |  | первичной поверке       | периодической поверке |
| 1. Внешний осмотр  | 5.5.1                                    | да                      | да                    |
| 2. Опробование   | 5.5.2                                    | да                      | да                    |
| 3. Определение основной погрешности прибора                | 5.6.2                                    | да                      | да                    |
|  | 5.6.3                                    | да                      | да                    |
| 4. Определение собственного фона                           | 5.6.1                                    | да                      | нет                   |
| 5. Определение показаний прибора от контрольного источника | 5.6.4                                    | да                      | да                    |

#### **5.2 Средства поверки**

При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в Таблице 3.

Таблица 3

| Наименование средства | Условное | Обозначение | Примечание |
|-----------------------|----------|-------------|------------|
|-----------------------|----------|-------------|------------|



| поверки  | обозначение            | стандарта       |   |
|--|------------------------|-----------------|---|
| Установка поверочная дозиметрическая гамма излучения   | УПГД-1М                | ГОСТ 8.081-2000 | Рабочий эталон I или II разряда, источники: $^{137}\text{Cs}$ |
| Источник бета-частиц $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$  | 5CO                    | ТУ 95.477-83    | Рабочий эталон II разряда 5CO133                              |
| Контрольный источник   | СНЖА.41215<br>2.003 ПС |                 |   |
| Примечание - допускается применять другие приборы и оборудование с аналогичными параметрами. |                        |                 |   |

Вспомогательные средства поверки – блоки защитные свинцовые типа БС – 50 размером 100 × 100 × 50 мм для определения собственного фона дозиметров в свинцовой защите.

### 5.3 Условия поверки и подготовка к ней

При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия по ГОСТ 27451, при естественном фоне излучения до 0,25 мкЗв/ч.

При проведении поверки не должно быть посторонних источников ионизирующих излучений, создающих внешний фон, превышающий половину значения естественного фона.

Подготовка поверяемого прибора к работе должна быть проведена в соответствии с требованиями, изложенными в соответствующем разделе руководства по эксплуатации на дозиметр.

### 5.4 Требования безопасности

Лица, привлекаемые к поверке прибора, должны быть обучены и аттестованы в качестве поверителя и должны быть ознакомлены с руководством по эксплуатации прибора СНЖА.412152.003 РЭ.

Все работы с источниками ионизирующего излучения следует проводить в соответствии с требованиями безопасности, установленными: «Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99», «Нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009», «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ – 016 – 2001 (РД 153 – 34.0 – 03.150 – 00), «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Минэнерго России № 6 от 13.01.03.

### 5.5 Проведение поверки

#### 5.5.1 Внешний осмотр

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.

#### 5.5.2 Опробование

При опробовании прибора необходимо проверить в соответствии с руководством по эксплуатации действие органов управления и проверить работоспособность прибора.

5.5.2.1 Проверку работоспособности прибора не укомплектованного контрольным источником проводят по п. 2.8 СНЖА.412152.003 РЭ.

Если полученное значение мощности дозы измеренное в нормальных условиях, находится в диапазоне от 0,1 до 0,3 мкЗв/ч, то прибор пригоден к работе. В противном случае он подлежит дополнительной проверке или ремонту.

5.5.2.2 Проверку работоспособности прибора укомплектованного контрольным источником проводят в следующем порядке:

- включите прибор в режим «БЕТА» и расположите его в зоне предстоящих измерений;

- при достижении статистической погрешности не более  $\pm 10\%$ , зарегистрируйте фоновые показания прибора с открытым детектором  $N_{\phi}$ , частиц в минуту с сантиметра квадратного;

- поместите контрольный источник под центром входного окна детектора;

- при достижении статистической погрешности не более  $\pm 5\%$ , зарегистрируйте, суммарные показания прибора от контрольного источника вместе с фоном,  $N_{\kappa+\phi}$ , частиц в минуту с сантиметра квадратного;

- извлеките контрольный источник и поместите его на штатное место хранения;

- определите значение показаний прибора от контрольного источника,  $N_{\kappa}$ , частиц в минуту с сантиметра квадратного, по формуле

$$N_{\kappa} = N_{\kappa+\phi} - N_{\phi} \quad (3)$$

- сравните измеренное значение  $N_{\kappa}$  со значением  $N_{\kappa 0}$  приведённым в свидетельстве о поверке на прибор, по формуле

$$\delta = \left| \frac{N_{\kappa} - N_{\kappa 0}}{N_{\kappa 0}} \right| 100 \quad (4)$$

Если полученное значение  $\delta$  находится в пределах  $\pm 20\%$ , то прибор пригоден к работе. В противном случае он подлежит дополнительной проверке или ремонту с последующей проверкой

## 5.6 Определение основной погрешности

Периодическая поверка заключается в определении основной относительной погрешности прибора при определенных уровнях измеряемых величин в режиме измерения мощности дозы и плотности потока бета- частиц.

Все измерения одного вида должны проводиться не менее пяти раз и по их результатам должна определяться средняя измеренная величина.

При проведении поверки съём информации об измеряемых величинах с поверяемого прибора производите при статистической погрешности не более  $\pm 3\%$  для обеспечения величины основной погрешности измерений указанной в РЭ на данное изделие.

### 5.6.1 Определение уровня собственного фона.

При первичной поверке, а также при поверке после ремонта, связанного с заменой счетчика «БЕТА-5», определяется уровень собственного фона. Определение уровня собственного фона производят при размещении прибора в свинцовой защите с толщиной стенок не менее 50 мм, в режимах «БЕТА» и «ГАММА».

### 5.6.2 Определение основной относительной погрешности по гамма- излучению.

Определение основной относительной погрешности по гамма- излучению производится в режиме «ГАММА» по методикам МИ 1788-87 на поверочных гамма- установках с источниками  $^{137}\text{Cs}$  при трёх значениях мощности дозы, составляющих 0,1; 0,5; 0,8 соответственно от значения верхнего предела диапазона измерения;

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

### 5.6.3 Определение основной относительной погрешности по бета- излучению.

Определение основной относительной погрешности по бета- излучению проводится в режиме «БЕТА», по методикам ГОСТ 8.040-84 по образцовому источнику  $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$  типа 5СО133-рабочий эталон II-го разряда.

### 5.6.4 Оформление результатов поверки.

На прибор, прошедший поверку, оформляется свидетельство о поверке.

Срок действия свидетельства о поверке:

- один год, при отсутствии контрольного источника в комплекте поставки прибора;

- два года, при наличии контрольного источника в комплекте поставки прибора (в свидетельстве о поверке дополнительно вносятся значения показаний прибора от контрольного источника в режимах «БЕТА» и «ГАММА» с открытым окном счётчика).

Прибор, не прошедший поверку, подлежит регулированию или ремонту с последующим представлением на поверку. При невозможности отремонтировать прибор, на него выдётся извещение о непригодности.

## 6 Паспортные данные

### 6.1 Комплектность

Комплектность прибора приведена в Таблице 4.

Таблица 4

| Наименование  | Обозначение            | Количество, шт. |
|---|------------------------|-----------------|
| 1 Дозиметр-радиометр МКС – 03 СА  | СНЖА.412152.003        | 1               |
| 2 Элемент питания типа AA“DURACELL”   | LR6                    | 2               |
| 3 Контрольный источник $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}^*$                                 | -                      | 1               |
| 4 Руководство по эксплуатации   | СНЖА.412152.003 РЭ     | 1               |
| 5 Свидетельство о поверке   | -                      | 1               |
| 6 Коробка упаковочная   | -                      | 1               |
| 7 Блок питания (адаптер)*   | АС – 220 – S – 3 - 500 | 1               |
| 8 Кабель соединительный, 1,8 м*   | USB2.0 A/mini B 5P     | 1               |
| 9 Чашка Петри*  | Стандартная, 90×14 мм  | 3               |
| 10. Сумка-планшет*  | -                      | 1               |
| *Поставка изделий по п.п. 3; 7-10 выполняется по дополнительному требованию Потребителя |                        |                 |

### 6.2 Сроки службы, хранение и гарантийные обязательства

6.2.1 Средний срок сохраняемости прибора 6 лет.

6.2.2 Средний срок службы прибора 10 лет.

По истечении указанного срока возможно дальнейшее использование прибора после капитального ремонта, выполняемого предприятием-изготовителем (далее Изготовитель).

Адрес Изготовителя указан в п. 6.5 (Свидетельство о приемке).

6.2.2 Изготовитель гарантирует работоспособность прибора в течение среднего срока службы при соблюдении Потребителем правил использования по назначению, 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.**

### 6.3 Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов

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

### 6.4 Утилизация

6.4.1 По окончании среднего срока службы прибора, источник входящий в комплект поставки, не пригодный для дальнейшего использования, должен рассматриваться как ра-

диоактивные отходы, списываться и по согласованию с местными органами Госсанэпиднадзора сдаваться на захоронение (например, в региональные отделения или спецкомбинаты НПО «Радон» или других уполномоченных организаций).

Копия о приемке источников на захоронение передается в органы Госсанэпиднадзора и в органы внутренних дел.