Раздел 9 РЭ

«Методика поверки»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. генерального директора

ФГУ «Тест-С.-Петербург»

_____А.И. Рагулин

«____» _____2011 г.

ДОЗИМЕТР – РАДИОМЕТР ДРГБ – 01 «ЭКО-1»

Руководство по эксплуатации
9443-002-20507445-2011 РЭ

Санкт-Петербург
2011

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.
1. Назначение ……3
2. Общие сведения…….3
3. Технические данные и характеристики…..……...3
4. Комплектность…….……..4
5. Устройство и принцип работы ……4
6. Указание мер безопасности……..5
7. Подготовка к работе……..6
8. Порядок работы…….6
9. Методика поверки……10
10.Техническое обслуживание прибора…….17
11. Гарантии изготовителя (поставщика)……17
12. Сведения о консервации и упаковке…….17
13. Свидетельство о приемке и продаже……....18
14. Гарантийный талон……..19

1. Назначение прибора

Дозиметр-радиометр ДРГБ-01 «ЭКО-1» (далее по тексту – прибор) применяется для измерения мощности амбиентной дозы фотонного излучения (МАД), плотности потока бета-частиц, удельной активности радионуклидов в веществах и материалах при проведении дозиметрического контроля и радиометрических исследований.

Прибор позволяет обнаружить радионуклидный источник и выполнить оценку уровня загрязненности от его наличия.

2 Общие сведения

При покупке прибора требуйте проверки его работоспособности.

Проверьте его комплектность согласно разделу 4 и наличие гарантийного талона.

Убедитесь в том, что в гарантийном талоне проставлены штамп предприятия-изготовителя и дата продажи. Помните, что при утере гарантийного талона вы лишаетесь права на гарантийный ремонт прибора.

Прибор предназначен для эксплуатации при температуре от минус 10 до плюс 35 градусов ºС и относительной влажности до 95%.

Перед включением прибора внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

3 Технические данные и характеристики.

3.1 Номинальные и фактические значения основных технических характеристик прибора приведены в табл.1.

Таблица 1

Характеристика	Значение	
	номинальное	фактическое
Диапазон энергий фотонного излучения, МэВ	0,06-1,25	
Энергия регистрируемого бета-излучения, МэВ	Не менее 0,156	
Диапазон измерений мощности амбиентной дозы фотонного излучения-МАД, мЗв/ч	0,1-100	
Основная погрешность измерений МАД в поле радионуклидного источника ^{137}Cs при P=0.95%	Не более 15	
Дополнительная погрешность измерения МАД, обусловленная диапазоном энергий фотонов,%	Не более 25	
Диапазон измерения удельной активности в пробах, содержащих радионуклидный источник ^{137}Cs ,кБк/кг	4-100	
Основная погрешность измерений удельной активности в пробах, содержащих ^{137}Cs , при	Не более 35	

P=0.95% Диапазон измерений плотности потока бета-частиц от загрязненных поверхностей, содержащих радионуклидный источник Sr-90, 1/с.см^2 Основная погрешность измерений плотности потока бета-частиц от загрязненных поверхностей (для Sr-90) %	0.1-100 Не более 20	

.

3.2 Время измерений:

режим **F** …….…….. - (20 ±1) с,

режим **A:** для ^{137}Cs…….…… (1100 ±20) с,

режим **B** …… ……..…….. - (80 ± 5) с;

- 3.3 Продолжительность непрерывной работы при температуре окружающего воздуха (20 ± 5)ºС без подзарядки аккумуляторной батареи не менее ……..……..150 ч
- 3.4 Габаритные размеры прибора …….– не более 150х80х45 мм.
- 3.5 Масса прибора не более …… 400 г.

.

4 Комплектность:

4.1 В комплект поставки входят:

- - дозиметр-радиометр ДРГБ-01 «ЭКО-1»……1 шт.
- - комплект аккумуляторов NiM 750 mAh,AAA …….4 шт.
- - зарядное устройство типа Nokia 3310 ……..1 шт.,
- - руководство по эксплуатации 9443-002-20507445-2011 РЭ……...…1 шт.
- - упаковка …….. 1 комп.

5. Устройство и принцип работы

.

5.1 Прибор состоит из двух основных функциональных узлов - детектора ионизирующего излучения на основе газоразрядного счетчика СБТ-10А или его аналогов и электронно-счетного устройства с узлами питания, звукового сопровождения и жидко-кристаллическим дисплеем. Весь прибор конструктивно размещен в одном пластмассовом корпусе из ударопрочного полистирола со съемным экраном бета-излучения.

5.2 Принцип действия прибора основан на преобразовании детектором ионизирующего излучения плотности потока фотонов или бета-частиц в импульсную последовательность электрических сигналов, частота следования которых пропорциональна МАД или плотности потока бета-частиц от

загрязненных поверхностей и объемных проб, составленных из продуктов питания и т.п.

Сигналы формируются по длительности и амплитуде и подаются на устройство регистрации информации об измеряемой величине, выполненное в виде цифрового табло прибора. Периодичность смены показаний значения измеряемой величины на цифровом табло определяется выбранным режимом работы.

5.3 Прибор имеет три режима работы, устанавливаемых нажатием кнопки «РЕЖИМ РАБОТЫ»:

- режим **F** - служит для обнаружения и оценки уровня радиационной безопасности по результатам измерений МАД;

режим **A** - служит для оценки уровня загрязненности проб воды, почвы, продуктов питания, растениеводства, животноводства и т.д., содержащих р\нуклидные источники Cs-137 по результатам измерения удельной активности.

режим **B** - служит для оценки и определения уровня загрязненности поверхности бета-излучающими нуклидами (Sr-90) по результатам

- измерений плотности потока бета-частиц ($1/с \cdot см^2$);

В режиме А используется схема измерения «фон-запоминание фона-измерение с одновременным вычитанием фона-результат измерения»

5.4 Прибор обеспечивает сигнализацию о недопустимом разряде аккумуляторов посредством прерывистой индикации показаний.

5.5 Прибор обеспечивает звуковую сигнализацию об окончании времени измерения в каждом из режимов работы.

Выключение прибора осуществляется нажатием кнопки ВКЛ\ВЫКЛ, на табло появится POFO далее POFF после этого кнопку отпустить и табло гаснет, прибор выключен.

6. Указание мер безопасности

6.1 Все работы по испытаниям, поверке и техническому обслуживанию приборов должны проводиться в соответствии с требованиями "Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ " и "Нормами радиационной безопасности НРБ-99".

6.2. При работе с прибором в условиях, когда возможно его загрязнение радиоактивными веществами, необходимо избегать попадания радиоактивной пыли и влаги на корпус прибора. Допускается использование прибора в защитном полиэтиленовом пакете.

6.3 В случае попадания радиоактивной пыли на корпус прибора её удаление производится влажными тампонами, смоченными нейтральным моющим средством.

6.4 Вскрытие прибора должно производится квалифицированными специалистами ремонтных организаций

6.5 При ремонте вскрытого прибора необходимо использовать инструмент с изолированными ручками.

7. Подготовка к работе

7.1 Включить прибор двумя последовательными кратковременными нажатиями кнопки ВКЛ\ВЫКЛ. На индикаторе в течении 10 секунд должно последовательно отобразиться идентификационное наименование ПО **d 01 и** номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения **3,5**.

Нажать клавишу «**Режим».** На индикаторе должно отобразиться сведение о цифровом идентификаторе ПО **4FF3.** После чего дозиметр автоматически должен переходить в режим измерения и на индикаторе должно появиться **F0.00.** После появления **F0.00** убедиться в правильности работы режимов, последовательно нажимая кнопку «**Режим**». На индикаторе должно последовательно появляться **A.00.0**, **A00.0**, **A00.0**, **b 80**.

Нажать кнопку «**Режим»** для перехода в режим измерения фона МАД.

Через 20 с появится результат измерения МАД, напр. «F0.15” – значение естественного фона излучения.

7.2 Отсутствие показаний прибора об естественном фоне излучения более чем 20 с свидетельствует о его неисправности.

7.3 Прерывистая индикация показаний прибора свидетельствует о разряде аккумуляторов и необходимости их подзарядки. Дальнейшая эксплуатация прибора без подзарядки приведет к автоматическому выключению прибора.

7.4 Для зарядки аккумуляторов необходимо соединить прибор с зарядным устройством, включить зарядное устройство в сеть. При этом на нем загорается светодиод, сигнализирующий о наличии тока заряда. Через - **Ч**. зарядки аккумуляторов, прибор готов к работе.

7.5 При длительном неиспользовании прибора (более 6 месяцев) необходимо произвести профилактическую зарядку аккумуляторов.

8. Порядок работы

8.1 ВНИМАНИЕ !

Избегайте прикосновения прибором к поверхностям, имеющим загрязненность р\нуклидными источниками, т.к. это может привести к частичному его загрязнению и возрастанию в последующем значений фоновых показаний прибора. Для того чтобы избежать загрязненности корпуса прибора при работе, рекомендуем Вам поместить в полиэтиленовый пакет. При необходимости следует провести дезактивацию корпуса прибора.

8.2 Процессы, лежащие в основе существования и формирования полей ионизирующих излучений, в т.ч. и от р\нуклидных источников, носят случайный характер. Поэтому за результат измерений параметров поля ионизирующего излучения принимается величина, колеблющаяся относительно некоторого среднего арифметического значения результатов многократных измерений (не менее 10). В этом причина того, что результаты последовательных измерений отличаются друг от друга.

В качестве рекомендаций можно предложить:

1) при беглом контроле достаточно выполнить 3-5 последовательных измерений и определить среднее арифметическое значение.

2) для более точной оценки выполнить 10-15 измерений при неизменных внешних условиях (неподвижность прибора относительно исследуемого объекта и т.д.) и определить среднее арифметическое значение.

.

8.3 Определение значений МАД фотонного излучения

8.3.1 При всех измерениях по п. 8.3 не следует снимать экран с прибора.

8.3.2 Для определения значения МАД фотонного излучения действуйте следующим образом

1. Режим F (циклический)

Включить прибор. На цифровом табло должна появится индикация «F0.00». Через 20с после включения прибора на цифровом табло должно появится значение, соответствующее мощности амбиентной дозы фотонного излучения, выраженное в микрозивертах в час (мкЗв\ч)

По истечении 20с, в течение которых индицируется результат предыдущего измерения, на цифровом табло появляется результат следующего измерения и т.д.

В процессе измерений можно в любом из режимов начать новое измерение, недожидаясь окончания предыдущего, при этом происходит сброс набранной информации. Для этого необходимо нажать кнопку «Режим», до появления надписи «РЕС» на дисплее.

Например. Показание на цифровом табло прибора «F0.15” означает, что значение мощности амбиентной дозы фотонного излучения составляет 0.15 мкЗв\ч. Умножив это значение на 100, Вы получите результат измерений в единицах мощности экспозиционной дозы 15 мкР\ч (с точностью до коэффициента f(10) по МИ1788-87)

Для включения и выключения сигнализации нажать нижнюю кнопку в течение 7 секунд на дисплее появится надпись «ЗУ» звуковое сопровождение.

8.4 Измерение удельной активности радионуклидных источников Cs-137 в пробах.

8.4.1 Приготовление пробы продукта

8.4.1.1. Продукт залейте или засыпьте, предварительно измельчив ровным слоем в чистую стеклянную банку вместимостью 0.5 л и площадью горловины не менее 40 см таким образом, чтобы его поверхность не доходила до края банки 3-5 мм. Отнесите или передвиньте приготовленную пробу на 1-1.5м от места расположения прибора.

8.4.1.2. Не снимая экран с прибора, включить его. После появления индикации на цифровом табло прибора, выполните два последовательных нажатия кнопки «РЕЖИМ РАБОТЫ». На цифровом табло прибора должна появиться информация о режиме фоновых измерений –А. 00.0 (индикация точки перед старшим разрядом), далее появляется последовательность чисел, начиная с 99.9, уменьшающихся во времени.

По истечении времени фонового измерения (не более 520с) подается кратковременный (не более 20с) звуковой сигнал. На цифровом табло фиксируется трехзначное число, находящееся в области значений от 60.0 до 99.9.

Верните приготовленную пробу на местоположение прибора и установите его на горловину стеклянной банки. Дополнительно выполните одно нажатие кнопки «РЕЖИМ РАБОТЫ» и на цифровом табло должна появится информация о режиме измерения удельной активности, (исчезает точка перед старшим разрядом).

По истечении времени измерения (не более 520с), подается кратковременный (не более 20с) звуковой сигнал. На цифровом табло прибора сохраняется, до выполнения следующего измерения, значение удельной активности радионуклидного источника Cs-137 в приготовленной пробе, выраженное в единицах – килобеккерелях на килограмм (кБк\кг).

Например. Показание на цифровом табло прибора, установленного на горловину стеклянной банки 0.5л, заполненной крупой, -А04.5 означает, что значение удельной активности в объемной мере, состоящей из крупы (плотностью 1г\смхсмхсм), составляет 4.5 Кбк\кг

Для повторного включения прибора в режиме измерения удельной активности нажать кнопку «РЕЖИМ», до появления надписи «РЕС» на дисплее.

8.5 Измерение плотности потока бета-частиц от загрязненных поверхностей.

8.5.1. Условия выполнения измерений.

8.5.1.1. Для выполнения измерений плотности потока бета-частиц прибором необходимо использовать строго выделенную из общего объема исследуемого продукта или грунта плоскую пробу с площадью излучающей поверхности 20-40см. Примером такой пробы может служить бытовая поли-

этиленовая крышка диаметром 52-82 мм, залитая или засыпанная предварительно измельченным продуктом ровным слоем, отстоящим от края крышки на 2-3 мм. Поместите прибор на приготовленную пробу.

8.5.2.Определение плотности потока бета-частиц

8.5.2.1. Обязательно снимите экран с прибора. После появления индикации на цифровом табло, выполните последовательное нажатие кнопки «РЕЖИМ» до появления индикации **b80.**

8.5.2.2. По истечении времени измерения – не более 80с подается кратковременный (не более 20с) звуковой сигнал.

До выполнения следующего измерения на цифровом табло сохраняется значение плотности потока бета-частиц, испускаемых с поверхности пробы, выраженное в единицах- бета-частицах в секунду с квадратного сантиметра поверхности- $1/с \cdot см^2$.

Для повторного включения прибора в режиме измерения плотности потока бета-частиц, нажать кнопку «РЕЖИМ», до появления надписи «РЕС» на дисплее.

9. Методика поверки

Настоящая методика поверки распространяется на дозиметры-радиометры ДРГБ-01 «ЭКО-1» и устанавливает методику первичной и периодической поверки прибора.

Первичной поверке подлежат вновь выпускаемые и выходящие из ремонта дозиметры-радиометры. Находящиеся в эксплуатации дозиметры-радиометры подлежат периодической поверке.

Межповерочный интервал - 2 года.

9.1 Операции и средства поверки

9.1.1 При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	9.7.1	Да	Да
Опробование	9.7.2	Да	Нет
Определение метрологических характеристик:			
- Определение основной относительной погрешности измерений МАД в поле излучения радионуклидного источника ^{137}Cs	9.7.3	Да	Да
- Определение основной относительной погрешности измерений удельной активности в пробах, содержащих радионуклид ^{137}Cs	9.7.4	Да	Да
- Определение основной относительной погрешности измерений плотности потока бета-частиц в поле излучения радионуклидного источника (^{90}Sr + ^{90}Y)	9.7.5	Да	Да

9.1.2 При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций поверка прекращается.

9.2 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 9.2.

Таблица 9.2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и(или) метрологические и основные технические характеристики СИ
9.7.3	Установка поверочная дозиметрическая типа УПГД-2 в комплекте с радионуклидным источником ^{137}Cs, от 0,1 до 100 мкЗв/ч, ПГ ±10 %
9.7.4	Комплект объемных мер активности специального назначения, A_m от 20 до 30 кБк·кг$^{-1}$, ПГ ± 10 %
9.7.5	Источники бета-излучения типа 6СО (Sr-90+Y-90), Ψ_β от 0,2 до 100□□ с$^{-1}$ см$^{-2}$, ПГ±10%
Примечание: Перечисленные оборудование и средства измерений могут быть заменены другими, обеспечивающими требуемую точность измерений.	

9.3 Требования к квалификации поверителей

9.3.1 Поверку дозиметров имеет право осуществить лицо, имеющее высшее образование, практический опыт работы с приборами данного класса и аттестованное в качестве поверителя.

9.3.2 Перед началом поверки поверитель должен ознакомиться с Руководство по эксплуатации дозиметров «Дозиметр-радиометр ДРГБ-01 «ЭКО-1». Руководство по эксплуатации» 9443-002-20507445-94 РЭ.

9.4 Требования безопасности

9.4.1 Все работы с источниками ионизирующего излучения следует проводить в соответствии с требованиями документов:

* «Нормы радиационной безопасности - НРБ-99»;
* «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности – ОСПОРБ-99».

9.4.2 Рабочее место поверителя должно быть оборудовано защитными экранами для уменьшения облучения и временного хранения набора источников бета-излучения, используемого при поверке дозиметра-радиометра.

9.5 Условия поверки

9.5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

* температура окружающего воздуха (20±5) 0С;
* относительная влажность воздуха (60±15) %;
* атмосферное давление (100±4) кПа;
* уровень фонового гамма-излучения на рабочем месте не более 0,25 мкЗв/ч.

9.5.2 Все установки и средства измерений подготавливаются к работе в соответствии с технической документацией на них.

9.6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

* подготовлены к работе средства поверки в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них;
* дозиметры и средства поверки должны быть выдержаны перед поверкой при нормальных условиях не менее 1 часа.

9.7 Проведение поверки

9.7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре поверяемого прибора должно быть установлено отсутствие значительных механических повреждений на корпусе, цифровом дисплее и органах управления, наличие паспорта и свидетельства о предыдущей метрологической аттестации или поверке (если прибор подвергался периодической поверке).

9.7.2 Опробование

9.7.2.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Включить дозиметр. На индикаторе в течении 10 секунд должно последовательно отобразиться идентификационное наименование ПО **d 01 и** номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения **3,5**.

Нажать клавишу «**Режим».** На индикаторе должно отобразиться сведение о цифровом идентификаторе ПО **4FF3.** После чего дозиметр автоматически должен переходить в режим измерения и на индикаторе должно появиться **F0.00.**

9.7.2.2 Проверка работы режимов

После появления **F0.00** убедиться в правильности работы режимов, последовательно нажимая кнопку «**Режим**». На индикаторе должно последовательно появляться **A.00.0**, **A00.0**, **A00.0**, **b 80**.

Нажать кнопку «**Режим»** для перехода в режим измерения фона МАД.

ВНИМАНИЕ!

Прерывистая индикация показаний прибора свидетельствует о разряде аккумуляторной батареи и необходимости ее зарядки.

9.7.3 Определение основной относительной погрешности измерений МАД в поле излучения радионуклидного источника ^{137}Cs

9.7.3.1 Определение основной погрешности измерений МАД при первичной и периодической поверках следует выполнять для значений МАД в точках (0,6-0,8; 6-8; 60-80) мкЗв/ч.

9.7.3.2 При выполнении поверки дозиметра-радиометра выполнить не менее трех измерений МАД, с учетом фоновых (в отсутствии излучения) измерений в поверочной точке.

9.7.3.3 Рассчитать основную относительную погрешность измерений МАД в поле излучения радионуклидного источника по формуле 9.1

$$\Delta_0 = 1{,}1\sqrt{\Delta^2_{0УПГД} + \Delta^2_{пр}} \quad , \% \qquad 9.1$$

где $\Delta_{0УПГД}$ - погрешность поверочной дозиметрической установки, с помощью которой проводится поверка (данные из свидетельства), %;

$$\Delta_{пр} = \left| \frac{\overline{\dot{H}^*(10) - \dot{H}^*(10)_0}}{\dot{H}^*(10)_0} \right| \times 100 \quad , \% \qquad 9.2$$

где $\overline{\dot{H}^*(10)}$ - среднее арифметическое значение МАД, выполненное дозиметром-радиометром в i-ой поверочной точке в поле дозиметрической установки, мкЗв/ч;

$\dot{H}^*(10)_0$ - значение МАД в i-ой поверочной точке в поле дозиметрической установки (данные из свидетельства на установку), мкЗв/ч.

9.7.3.4 Результаты поверки считаются положительными, если основная относительная погрешность измерений МАД в поле излучения радионуклидного источника ^{137}Cs находится в пределах ±15%.

9.7.4 Определение основной относительной погрешности измерений удельной активности в пробах, содержащих радионуклид ^{137}Cs

9.7.4.1 Основную погрешность поверяемого прибора определяют методом прямых измерений удельной активности радионуклида Cs-137 в объемной мере активности типа ОМАСН, представляющей собой наполнитель из ионообменной смолы, равномерно пропитанной ОРР по МИ 1368-86 и помещенной в герметичный сосуд (0.5 л банку).

9.7.4.2 Определение основной погрешности измерений - A_m при первичной и периодической поверках следует выполнять для значений - A_m в диапазоне (20,0-30,0) кБк·кг$^{-1}$.

При выполнении поверки дозиметра-радиометра выполнить не менее пяти измерений - A_m , с учетом фоновых (в отсутствии излучения) измерений в поверочной точке. Центр чувствительной части блока детектирования дозиметра-радиометра должен располагаться на центральной оси излучающей поверхности объемной меры ОМАСН.

9.7.4.3 Рассчитать основную относительную погрешность измерений удельной активности в пробах по формуле 9.3

$$\Delta_0 = 1{,}1\sqrt{\Delta^2_{0\,ОМСН} + \Delta^2_{пр}}\ , \% \qquad 9.3$$

где $\Delta_{0\,ОМАСН}$ - погрешность объемной меры активности специального назначения с радионуклидом ^{137}Cs, с помощью которой проводится поверка (данные из свидетельства), %;

$$\Delta_{пр} = \left|\frac{\overline{A}_{mi} - A_{mo}}{A_{mo}}\right| \times 100\ , \% \qquad 9.4$$

где $\overline{A}_{mi}$ - среднее арифметическое значение 5 показаний прибора в условиях ОМАСН, кБк·кг$^{-1}$;

A_{mo} - значение удельной активности рабочего эталона ОМАСН из свидетельства, кБк·кг$^{-1}$.

9.7.4.4 Результаты поверки считаются положительными, если основная относительная погрешность измерений удельной активности в пробах, содержащих радионуклид ^{137}Cs, находится в пределах ±35%.

9.7.5 Определение основной относительной погрешности измерений плотности потока бета-частиц в поле излучения радионуклидного источника (^{90}Sr + ^{90}Y)

9.7.5.1 Основную погрешность поверяемого дозиметра-радиометра при измерении плотности потока бета-частиц - φ_β определяют методом прямых измерений плотности потока бета-частиц в поле излучения радионуклидных источников типа 6СО из Sr^{90}+Y^{90}, аттестованных в качестве рабочих эталонов 1-ого разряда согласно ГОСТ 8.033-96 по внешнему бета-излучению.

9.7.5.2 Определение основной погрешности измерений плотности потока бета-частиц φ_β при первичной и периодической поверках следует выполнять для двух значений плотности потока бета-частиц φ_0: (3-4) с$^{-1}$см$^{-2}$ и (30-

40) $с^{-1}$ $см^{-2}$.

9.7.5.3 При выполнении поверки дозиметра-радиометра выполнить не менее трех измерений в каждой поверяемой точке и за результат измерений плотности потока бета-частиц принимаются средние арифметические значения за вычетом фона, измеренного в месте расположения прибора в отсутствии эталонного источника.

9.7.5.4 Рассчитать основную относительную погрешность измерений плотности потока бета-частиц в поле излучения радионуклидного источника (^{90}Sr + ^{90}Y) по формуле 9.5

$$\Delta_0 = 1{,}1\sqrt{\Delta^2_{об\,СО} + \Delta^2_{пр}}\ , \% \qquad 9.5$$

где $\Delta_{об\,СО}$ - погрешность рабочего эталона – радионуклидные источники ^{90}Sr-+^{90}Y типа 6СО, с помощью которого проводится поверка (данные из свидетельства), %;

$$\Delta_{пр} = \frac{\overline{\varphi}_i - \varphi_0}{\varphi_0} \times 100\ , \% \qquad 9.6$$

где $\overline{\varphi}_i$ - среднее арифметическое значение, выполненное дозиметром-радиометром в i-ой поверочной точке в поле эталонного радионуклидного источника, $с^{-1}\cdot см^{-2}$;

φ_0 - плотность потока бета-частиц эталонного радионуклидного источника (из свидетельства на источник), $с^{-1}\cdot см^{-2}$.

9.7.5.5 Результаты поверки считаются положительными, если основная относительная погрешность измерений плотности потока бета-частиц в поле излучения радионуклидного источника (^{90}Sr + ^{90}Y) находится в пределах ± 20 %.

9.8 Оформление результатов поверки

9.8.1 Положительный результат первичной поверки оформляется подписью поверителя и оттиском поверительного клейма в руководстве по эксплуатации прибора.

9.8.2 Положительные результаты периодической поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы.

9.8.3 Прибор, не прошедший первичную поверку, к выпуску из производства и ремонта запрещается.

При периодической поверке в руководстве по эксплуатации прибора, не прошедшего поверку, должно быть погашено ранее установленное клей-

мо, а владельцу прибора должно быть выдано извещение о его непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин брака.

10. Техническое обслуживание прибора

10.1 Содержите прибор в чистоте, оберегайте его от ударов, пыли, сырости. При работе с прибором в условиях большой запыленности и сырости помещайте его в полиэтиленовый пакет.

При необходимости дезактивации корпуса прибора выполнять ее в следующем порядке:

1) приготовить дезактивирующий раствор (одна чайная ложка нейтрального стирального порошка, напр. «лотос», «Эра», пасты, которые не содержат щелочных добавок, на 1 л воды);

2) тампоном, увлажненным в дезактивирующем растворе и отжатым, тщательно протереть экран и корпус прибора, препятствуя попаданию влаги во внутренние полости прибора;

3) протереть сухой чистой тканью дезактивируемые поверхности;

4) дополнительно рекомендуется просушить в естественных условиях.

11. Гарантии изготовителя (поставщика)

11.1 Гарантия действует в течение 24 месяцев со дня продажи прибора предприятием-изготовителем. Ремонт вышедшего из строя прибора в этот период осуществляется безвозмездно при условии соблюдения потребителем правил хранения и эксплуатации, описанных в настоящем руководстве.

11.2 На элементы питания гарантия не распространяется.

11.3 В течение гарантийного срока владелец имеет право, в случае отказа прибора по вине изготовителя, на бесплатный ремонт по предъявлению гарантийного талона при условии целостности пломбы.

11.4 Гарантийный и послегарантийный ремонт производится на предприятии-изготовителе, адрес которого указан на гарантийном талоне.

12. Сведения о консервации и упаковке

12.1 Специальной консервации прибор не подвергается

12.2 Приборы упаковываются в полиэтиленовый мешок и укладываются в сумку-чехол, куда помещаются паспорт прибора и зарядное устройство.

13 .Свидетельство о приемке и продаже

Дозиметр-радиометр ДРГБ-01 «ЭКО-1»
№_____принят ОТК
Предприятия-изготовителя и соответствует

ТУ 9443-002-20507445-94

Госреестр №

Дата выпуска «_____»_____200 г.

Штамп предприятия-изготовителя

По результатам поверки признан годным к эксплуатации в качестве **рабочего средства измерений**

Дата поверки «_____»_____200 г.

Подпись государственного поверителя ____

МП

Дата продажи_____Подпись продавца_____

ТАЛОН №

на гарантийный ремонт дозиметра-радиометра

ДРГБ-01 «ЭКО-1», изготовленного _____
дата изготовления

Заводской номер № _____

Дата продажи _____
Подпись продавца

Владелец и его адрес_____
_____
личная подпись

Выполнены работы по устранению неисправностей:

_____
_____

Исполнитель Владелец

---------- ---------- ----------
дата личная подпись личная подпись

Штамп ремонтного предприятия МП

_____
Линия отреза

Корешок талона № на гарантийный ремонт дозиметра-радиометра ДРГБ-01 «ЭКО-1»

Изъят " " 200 г.

Штамп ремонтного предприятия МП

Для заметок