

436210
ОКП



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ДОЗА»**

**ДОЗИМЕТР ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ
ДКГ-02У «Арбитр»**

Руководство по эксплуатации
ФВКМ.412113.028РЭ



Содержание

1	Описание и работа изделия	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Состав изделия	4
1.4	Устройство и работа	4
1.5	Маркировка и пломбирование	5
1.6	Упаковка	5
2	Использование по назначению	5
2.1	Эксплуатационные ограничения	5
2.2	Подготовка изделия к использованию	5
2.3	Использование изделия	5
2.4	Включение и выключение дозиметра	6
2.5	Выбор режима работы	6
2.6	Включение и остановка режима измерения	6
2.7	Индикация и установка порогов сигнала тревоги	7
2.8	Включение и выключение звукового сигнала	7
2.9	Проведение однократных измерений МЭД и формирование архива результатов измерений	8
2.10	Коррекция времени, даты, коэффициента чувствительности, коэффициента линеаризации счетной кривой счетчика	9
2.11	Проведение измерений текущих МЭД и ЭД	9
2.12	Использование дозиметра для поиска источника ионизирующего излучения и измерения числа импульсов от зарегистрированных фотонов	10
2.13	Запись архива результатов измерения в компьютер через инфракрасный канал связи	10
2.14	Замена элементов питания	11
3	Техническое обслуживание	11
3.1	Общие указания	11
3.2	Меры безопасности	11
4	Методика поверки	11
4.1	Общие требования	11
4.2	Операции и средства поверки	12
4.3	Требования безопасности	12
4.4	Условия поверки	12
4.5	Проведение поверки	12
4.6	Оформление результатов поверки	14
5	Сведения о поверке	15
6	Текущий ремонт	20
7	Хранение	20
8	Транспортирование	20
9	Утилизация	21
10	Комплектность	21
11	Гарантийные обязательства	22
12	Свидетельство о приемке	23

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

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр» ФВКМ.412113.028 (далее - дозиметр) изготавливается в соответствии с требованиями ТУ 4362-022-31867313-2005.

Дозиметр предназначен для:

- поиска источников гамма излучения;
- измерения амбиентного эквивалента дозы (ЭД) гамма-излучения;
- измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МЭД) гамма-излучения;
- подачи звуковой сигнализации о превышении установленных порогов по ЭД и МЭД.

Дозиметр может использоваться на предприятиях атомной энергетики и промышленности, радиохимического производства, в промышленности при использовании источников ионизирующего излучения, пунктах специального и таможенного контроля, а также в экологических службах и санитарно-эпидемиологических станциях. Кроме того, дозиметр может быть использован населением для индивидуального контроля радиационной обстановки.

В процессе производства в конструкцию и программное обеспечение дозиметра могут быть внесены не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации изменения, не влияющие на его метрологические и технические характеристики.

1.2 Технические характеристики

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

1.2.2 Диапазон измерений ЭД $\dot{H}^*(10)$ от 1 до 10^8 мкЗв.

1.2.3 Диапазон измерений МЭД $\dot{H}^*(10)$ от $1 \cdot 10^{-1}$ до $3 \cdot 10^6$ мкЗв·ч⁻¹.

1.2.4 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений

- ЭД $\pm(15+3/H)$ %,

- МЭД $\pm(15+3/\dot{H})$ %,

где H , \dot{H} – безразмерные величины, численно равные измеренным значениям ЭД или МЭД, соответственно в мкЗв или мкЗв·ч⁻¹.

1.2.5 Энергетическая зависимость чувствительности к гамма-излучению относительно эффективной энергии 0,662 МэВ ± 25 %.

1.2.6 Анизотропия дозиметра для эффективной энергии 0,662 МэВ при изменении угла падения излучения от 0 до $\pm 180^\circ$ относительно вертикальной оси, проходящей через геометрический центр дозиметра ± 30 %.

1.2.7 Питание дозиметра осуществляется от двух элементов с суммарным напряжением питания не более 3,3 В, типоразмера АА.

1.2.8 Дозиметр устойчив к изменению напряжения питания от 1,8 до 3,3 В.

1.2.9 Время установления рабочего режима дозиметра не превышает 5 с.

1.2.10 Время непрерывной работы

при питании от одного комплекта элементов не менее 100 ч.

1.2.11 Нестабильность показаний дозиметра за 8 ч непрерывной работы не превышает ± 5 %, относительно среднего значения показаний за этот промежуток времени.

1.2.12 Значения устанавливаемых порогов звуковой тревоги:

- ЭД - 0,1; 0,3; 0,7; 1; 3; 7; 10; 20; 50; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 999 мЗв;
- МЭД - 0,01; 0,03; 0,2; 0,4; 0,8; 1,5; 5; 10; 20; 40; 80; 160; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 999 мЗв·ч⁻¹.

1.2.13 Время измерения МЭД:

- при МЭД от 0,1 до 4 мкЗв·ч⁻¹ не более 35 с;
- при МЭД более 4 мкЗв·ч⁻¹ не более 1 с.

1.2.14 При разряде (отсутствии) элементов питания информация, хранимая в памяти дозиметра, сохраняется без ограничения времени.

1.2.15 Значения климатических факторов внешней среды при эксплуатации дозиметра в рабочем состоянии:

- диапазон рабочих температур от минус 20 до +50 °С,
- предельное значение относительной влажности 90 % при +25 °С,
- атмосферное давление в диапазоне от 84,0 до 106,7 кПа,
- содержание в воздухе коррозионно-активных агентов
соответствует типу атмосферы I, II.

1.2.16 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения при отклонении температуры окружающей среды на каждые 10°С относительно нормальных условий ±10 %

1.2.17 Степень защиты, обеспечиваемая оболочками дозиметра от проникновения твердых предметов и воды IP65 по ГОСТ 14254-96.

1.2.18 Дозиметр устойчив к воздействию электромагнитных помех в соответствии с ГОСТ Р 50746-2000 для группы исполнения II, критерий качества функционирования А.

Воздействие электромагнитных помех не приводит к ложным срабатываниям и перезапуску дозиметра.

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

1.2.20 По противопожарным свойствам дозиметр соответствует ГОСТ 12.1.004-91 с вероятностью возникновения пожара не более 10⁻⁶ в год.

1.2.21 Масса дозиметра, включая элементы питания не более 0,3 кг.

1.2.22 Габаритные размеры дозиметра не более 152×82×32 мм.

1.2.23 Дозиметр стоек к воздействию штатных дезактивирующих растворов типа:

- борная кислота – 16 г/л, Na₂S₂O₃·5H₂O – 1 %;
- 5 % раствор лимонной кислоты в этиловом спирте C₂H₅OH (плотности 96 %).

1.2.24 Дозиметр не содержит драгоценных материалов.

1.3 Состав изделия

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

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Корпус дозиметра состоит из верхней и нижней крышек. В верхней части верхней крышки расположено окно, под которым находится жидкокристаллический индикатор. В средней части верхней крышки расположены органы управления и индикации. В нижней крышке расположен батарейный отсек для элементов питания, который закрывается крышкой. Для правильного подключения элементов питания на дне отсека нанесены условные изображения батареи и знаки полярности.

1.4.2 Принцип работы дозиметра основан на определении скорости счета импульсов, поступающих со счетчиков Бета-2М и СИ-34Г, соответственно чувствительного и грубого каналов.

1.4.3 Питание счетчиков обеспечивается напряжением 400 В, создаваемым встроенным высоковольтным преобразователем. Обработка полученных данных осуществляется микроконтроллером, а результат измерения представляется на экране жидкокристаллического индикатора (далее экран индикатора) в виде ЭД и МЭД гамма излучения.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На корпус дозиметра нанесены следующие маркировочные обозначения:

- товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение дозиметра;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа средств измерения;
- год изготовления;
- степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-96.

1.5.2 Дозиметр опломбирован в соответствии с конструкторской документацией. В отдельных случаях места пломбирования могут быть заклеены пленкой с маркировочной надписью.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка дозиметра производится согласно требованиям категории КУ-3 ГОСТ 23170-78.

1.6.2 Внутренняя упаковка дозиметра соответствует требованиям ГОСТ 9.014-78 для группы III вариант защиты ВЗ-0, вариант упаковки ВУ-5.

1.6.3 Упаковка производится в закрытых вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от + 15 до + 40 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при температуре +20 °С и содержанием в воздухе коррозионно-активных агентов, не превышающих установленного для атмосферы типа I ГОСТ 15150-69.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1 Дозиметр сохраняет работоспособность в условиях, указанных в 1.2.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Дозиметр готов к работе, если элементы питания вставлены в батарейный отсек.

2.2.2 Если элементов питания в батарейном отсеке нет, то необходимо вывернуть винты крепления крышки батарейного отсека, сдвинуть её и вставить элементы питания, соблюдая полярность. После чего вставить крышку батарейного отсека и завернуть винты крепления.

2.2.3 Для замены элементов питания необходимо выключить дозиметр, вывернуть винты крепления крышки батарейного отсека, сдвинуть её, вынуть разряженные элементы питания и вставить новые элементы, соблюдая полярность. После чего вставить крышку батарейного отсека и завернуть винты крепления.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Общие сведения по работе с дозиметром

2.3.1.1 Состояние элементов питания определяется по символу батареи, размещенному в правом верхнем углу экрана индикатора.

Полностью закрашенный символ батареи соответствует напряжению питания, равному 3 В. Полностью не закрашенный символ батареи соответствует напряжению питания, равному 2 В. Изображение батареи состоит из девяти сегментов, что делает возможным отслеживать напряжение питания с шагом в 0,12 В.

2.3.1.2 Автоматическое выключение дозиметра при разряде элементов питания происходит при напряжении элементов питания 2 В. Включение возможно только после замены разряженных элементов питания.

2.3.1.3 Во избежание случайных переключений при ношении дозиметра в кармане введена задержка реакции дозиметра на нажатие кнопки «СТАРТ/СТОП». При работе следует удерживать кнопку «СТАРТ/СТОП» в нажатом состоянии около 2 с. Получение команды при нажатии кнопки подтверждается звуковым сигналом.

2.3.1.4 Если дозиметр носится в кармане, **индикатор должен быть обращен к телу.**

ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ ЛЮБОЙ КОМАНДЫ ПРИ НАЖАТИИ КНОПКИ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ ЗВУКОВЫМ СИГНАЛОМ.

ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ ПОТЕРИ НАКОПЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫНИМАТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ, НЕ ВЫКЛЮЧИВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПИТАНИЕ ДОЗИМЕТРА.

2.4 Включение и выключение дозиметра

2.4.1 Включение и выключение питания дозиметра производится нажатием кнопки «ВКЛ/ВЫКЛ».

2.4.2 Если в течение 4 мин после включения дозиметра не будет включен режим измерения, то он автоматически выключится. Автоматическое выключение будет происходить и в процессе дальнейшей работы, если после остановки режима измерения в течение 4 мин режим измерения не будет начато вновь.

2.4.3 При желании дозиметр можно принудительно выключить раньше, чем произойдет автоматическое выключение, для чего нужно нажать кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ» после остановки режима измерения.

2.4.4 При выключении раздаётся прерывистый сигнал и на экране индикатора появляется надпись «ВЫКЛЮЧЕНИЕ».

2.5 Выбор режима работы

2.5.1 Дозиметр имеет четыре режима работы:

- однократное измерение МЭД;
- поиск источника ионизирующего излучения и измерение количества импульсов от зарегистрированных фотонов;
- непрерывное измерение ЭД и МЭД;
- индикация суммарной ЭД, накопленной дозиметром с первого включения.

2.5.2 Переключение режимов работы осуществляется в перечисленном порядке последовательным нажатием кнопки «РЕЖИМ» при остановленном режиме измерения. Повторное переключение режимов работы осуществляется в том же порядке.

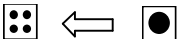
2.5.3 При включении дозиметра приоритетно устанавливается режим работы «ОДНОКРАТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ МЭД».

2.6 Включение и остановка режима измерения

Включение режима измерения в любом режиме работы производится нажатием кнопки «СТАРТ/СТОП». Нажатая кнопка «СТАРТ/СТОП» отпускается только после появления звукового сигнала. При этом процесс измерения подтверждается:

- в режиме работы «ОДНОКРАТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ МЭД» наличием штриховой линии на месте значения МЭД и пульсирующим квадратом в левой верхней части экрана индикатора;

- в режиме работы «НЕПРЕРЫВНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ЭД И МЭД» в левой верхней части индикатора появляется такой же пульсирующий квадрат, как и в предыдущем случае, отсутствие его означает прекращение процесса измерения.

В начале измерения в выше указанных режимах работы в течение первых 3 с измерения проводятся на грубом счетчике, затем если значения МЭД находятся в диапазоне чувствительного счетчика, автоматически происходит переключение на чувствительный счетчик и измерение начинается заново. При этом на индикаторе появляется символ переключения счетчиков .

В режиме работы «ПОИСК ИСТОЧНИКА ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ИЗМЕРЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ИМПУЛЬСОВ ОТ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ ФОТОНОВ» измерение сопровождается сменой показаний таймера в левой верхней части индикатора и счетчика числа импульсов в правой верхней части индикатора, изменением длины линейной шкалы индикации скорости регистрируемых импульсов, а также звуковыми сигналами, сопровождающими регистрацию каждого импульса.



Измерение прекращается нажатием на кнопку «СТАРТ/СТОП». Кроме того, в режиме работы «ОДНОКРАТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ МЭД» процесс измерения заканчивается в момент, когда на экране индикатора появляются показания.

2.7 Индикация и установка порогов сигнала тревоги

Звуковой сигнал тревоги при превышении установленного порога подается только в режиме работы «НЕПРЕРЫВНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ЭД И МЭД». Для индикации и установки порога звуковой тревоги нужно остановить измерение и, не выходя из этого режима, нажать кнопку «ПАРАМЕТР». При этом на экране индикатора появится значение текущих порогов по ЭД (слева) и МЭД (справа). Первый разряд порога по ЭД будет мигать, это означает, что данный разряд выбран для изменения, которое производится кнопкой «УСТАНОВКА». Повторные нажатия на кнопку «ПАРАМЕТР» позволяют произвести переход на следующие разряды, и установить значения остальных разрядов, а также наличие либо отсутствие десятичной точки и выбрать нужную единицу измерения.

При превышении установленного порога по ЭД или МЭД наряду со звуковым сигналом тревоги на экране индикатора появляется надпись «ТРЕВОГА».



2.8 Включение и выключение звукового сигнала

Включение/выключение звукового сигнала тревоги производится нажатием на кнопку . Включение/выключение звукового сигнала невозможно в процессе измерения, поэтому предварительно следует остановить режим измерения дозиметра. Наличие/отсутствие звукового сигнала индицируется знаком  на экране индикатора. Наличие этого знака указывает на то, что звуковой сигнал включен, отсутствие - на то, что звуковой сигнал выключен.

Следует обратить внимание на то, что при превышении порога по ЭД необходимо увеличить порог, либо обнулить величину набранной ЭД, в противном случае звуковой сигнал тревоги будет звучать постоянно при включенном звуковом сигнале в режиме измерения.

Кроме того, нужно отметить, что включается или выключается не только звуковой сигнал тревоги, но и вообще все звуковые сигналы, в том числе и звуковые сигналы расчета очередного значения текущей МЭД при измерении текущих ЭД и МЭД. Поэтому при выключенном звуковом сигнале находящийся в режиме измерения дозиметр не будет напоминать о себе короткими периодическими звуковыми сигналами и в этом случае нужно проявлять особую внимательность при работе в контролируемой зоне, так как частота следования звуковых сигналов, пропорциональная МЭД, является дополнительной мерой самоконтроля при работе вблизи источника излучения.

2.9 Проведение однократных измерений МЭД и формирование архива результатов измерений

Выбрать режим работы «ОДНОКРАТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ МЭД». В центре экрана индикатора отображается значение измеряемой МЭД. Размерность измеряемой величины в любом режиме измерения выставляется автоматически в соответствии с измеряемой величиной – мкЗв·ч⁻¹, мЗв·ч⁻¹ или Зв·ч⁻¹. В левом верхнем углу экрана индикатора отображается текущее время (часы и минуты), вверху в центре – текущая дата (число, месяц и год). В левом нижнем углу экрана индикатора изображено значение погрешности измерения, над ним отображен номер измерения, под которым результаты измерения могут быть записаны в архив. Наличие треугольных скобок вокруг номера измерения говорит о том, что результат измерения пока не записан в энергонезависимую память. Знак, расположенный под текущим временем, указывает на тип счетчиков, участвующих в измерении:  - счетчик Бета – 2М,  - счетчик СИ – 34Г.


Нажать кнопку «СТАРТ/СТОП». На экране индикатора появится штриховая линия и пульсирующий квадрат, указывающий на то, что идет процесс измерения МЭД.


Время измерения будет зависеть от МЭД и от конечной погрешности измерения, задаваемой пользователем. В начале измерения показывается максимальная относительная погрешность 199 %, которая в процессе измерения постепенно уменьшается, стремясь к заданной. По достижении заданной величины погрешности, процесс измерения заканчивается и на экране индикатора выдается окончательное значение МЭД в соответствующих единицах измерения и его погрешность. Способ установки конечной погрешности указан в 2.9.

При следующем нажатии кнопки «СТАРТ/СТОП» будет проведено следующее измерение и так далее. Результат однократного измерения МЭД, а также время, дату, погрешность измерения и небольшой текстовый комментарий к нему можно записать в энергонезависимую память. Для этого, по окончании измерения следует нажать кнопку «ЗАПИСЬ». Измерение будет записано, при этом на экране индикатора появится:





- в первой строке – номер записи, время и дата измерения;
- во второй строке – значение МЭД и погрешность измерения;
- в третьей и четвертой – возможный текстовый комментарий (не более 31 символа).

Для ввода символа необходимо зажать кнопку, на которой этот символ отображен, и отпустить немедленно при появлении нужного символа. Кроме символов алфавита текущего языка и цифр возможен ввод точки, запятой, пробела, а также смена регистра. Для этого используется кнопка « , - . ↑ ».

Для стирания символа на экране индикатора используется кнопка  «СТИРАНИЕ».

Для просмотра предыдущей записи используется одиночное нажатие кнопки «АРХИВ». Нажимая ее нужное количество раз, можно просмотреть все записи в архиве. При желании пользователь может отредактировать текстовый комментарий, используя кнопку  и символы алфавита. Для выхода из режима ввода символов или из архива следует нажать кнопку «АРХИВ» и отпустить после второго звукового сигнала. При выходе из архива после записи результата измерения, на экране индикатора происходят следующие изменения: счетчик записей увеличивается на единицу, треугольные скобки вокруг него исчезают, информируя об успешной записи. Теперь можно продолжить измерения.

При использовании архива следует помнить, что максимальное количество записей составляет 99. Поэтому при переполнении архива новая запись производится поверх самой старой.

Если в процессе измерения измеренная мощность дозы превысит 1,2 мЗв·ч⁻¹, то дозиметр автоматически повторит измерение, используя счетчик СИ - 34Г, при этом знак  на экране индикатора сменится на знак  , а затем на . По окончании обоих измерительных интервалов подаются короткие звуковые сигналы.

2.10 Коррекция времени, даты, коэффициента чувствительности, коэффициента линейаризации счетной кривой счетчика

Коррекция времени и даты производится в режиме работы «ОДНОКРАТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ МЭД» следующим образом. До начала либо после окончания измерения нажатием кнопки «ПАРАМЕТР» входим в режим коррекции. При этом начинает мигать одна из цифр текущей даты. Мигающая цифра свидетельствует о том, что соответствующий цифровой разряд индикатора готов к корректировке, которая производится нажатием кнопки «УСТАНОВКА». Последовательно нажимая кнопку «ПАРАМЕТР» перебираем корректируемые цифры времени, даты и величины погрешности. Выход из режима коррекции производится нажатием кнопки «ПАРАМЕТР» после коррекции последнего цифрового разряда индикатора. Вновь установленная погрешность начинает действовать незамедлительно после установки, но не сразу отображается на индикаторе. Для того, чтобы отобразить ее, следует либо выключить, а затем включить дозиметр, либо провести новое измерение, либо снова зайти в режим корректировки времени и выйти из него.

Если после входа в режим работы «ОДНОКРАТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ МЭД» будет отмечена остановка часов текущего времени, то для того, чтобы запустить часы нужно выключить дозиметр, нажать кнопку «УСТАНОВКА» и, не отпуская ее, включить дозиметр нажатием кнопки «ВКЛ/ВЫКЛ».

Коррекция коэффициента чувствительности и коэффициента линейаризации счетной кривой счетчика проводится во вспомогательном режиме «УСТАНОВКА СЛУЖЕБНЫХ ПАРАМЕТРОВ».


Для входа в этот режим нужно войти в режим «ОДНОКРАТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ МЭД» и нажать кнопку «УСТАНОВКА» с задержкой 6 с до второго звукового сигнала. На дисплее появится слово «ПАРАМЕТРЫ» и значения следующих служебных параметров:

2.5 В напряжение батареи питания;

K4 коэффициент чувствительности счетчика Бета-2М;

K0 коэффициент чувствительности счетчика СИ-34Г;

 коэффициент линейаризации счетной кривой счетчика Бета-2М;

 коэффициент линейаризации счетной кривой счетчика СИ-34Г.

Нажимая кнопку «ПАРАМЕТР», выбрать редактируемую цифру и кнопкой «УСТАНОВКА» установить требуемое значение.

Выход из режима «УСТАНОВКА СЛУЖЕБНЫХ ПАРАМЕТРОВ» происходит либо последовательным перебором редактируемых знакомест, либо нажатием кнопки «РЕЖИМ».

2.11 Проведение измерений текущих МЭД и ЭД

Выбрать режим работы «НЕПРЕРЫВНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ЭД И МЭД» и установить требуемые пороги тревоги по МЭД и ЭД. Включить звуковой сигнал тревоги. Нажатием кнопки «СТАРТ/СТОП» включить измерение, при этом в левой верхней части экрана индикатора появится пульсирующий квадрат. Повторное нажатие на кнопку «СТАРТ/СТОП» останавливает измерение. При превышении установленного порога наряду с подачей звукового сигнала тревоги будет мигать значение той величины (ЭД или МЭД), порог которой превышен.

Одновременно с включением процесса измерения, ЭД, накопленная за предыдущее измерение, суммируется с суммарной ЭД, а каждое вновь начинаемое измерение начинается с нулевого значения.

Для окончания измерения выключить режим измерения, нажав кнопку «СТАРТ/СТОП».

2.12 Использование дозиметра для поиска источника ионизирующего излучения и измерения числа импульсов от зарегистрированных фотонов

Выбрать режим работы «ПОИСК ИСТОЧНИКА ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ИЗМЕРЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ИМПУЛЬСОВ ОТ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ ФОТОНОВ». Включить режим измерения. В правом верхнем углу экрана индикатора отображается количество импульсов, а в левом верхнем углу отображается время набора этих импульсов. В центре экрана индикатора располагается логарифмическая шкала скорости счета импульсов. Шкала поделена на четыре части с границами: 10, 100, 1000 и 10000 имп/с. Длина шкалы соответствует скорости счета импульсов в данный момент времени. Кроме того, подаются звуковые сигналы, частота поступления которых пропорциональна скорости счета импульсов. Совокупность визуальной и звуковой информации позволяет пользователю определить местонахождение источника ионизирующего излучения: чем ближе дозиметр к источнику, тем длиннее полоса на шкале экрана индикатора и выше частота звуковых сигналов. После остановки и повторного включения измерения ранее набранное число импульсов суммируется с последующим, если перед повторным включением измерения не было перехода в другие режимы. При выходе из режима работы «ПОИСК ИСТОЧНИКА ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ИЗМЕРЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ИМПУЛЬСОВ ОТ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ ФОТОНОВ» информация, накопленная в этом режиме, стирается.

2.13 Запись архива результатов измерения в компьютер через инфракрасный канал связи

При желании, пользователь может отправить содержимое архива в компьютер. Для этого необходим компьютер с операционной системой Windows 2000 или Windows XP, оборудованный устройством инфракрасной связи (IRDA модуль) и программным обеспечением необходимым для обмена информацией по IRDA каналу. Обычно такое программное обеспечение является частью операционных систем, так что просто включите IRDA модуль в СОМ-порт своего компьютера, активируйте программное обеспечение IRDA модуля и нажмите кнопку «СВЯЗЬ» на дозиметре. Направьте окно связи дозиметра (красный овал в левой части клавиатуры) на устройство считывания IRDA на расстоянии 25 – 35 см. Дозиметр высветит на экране индикатора надпись «СВЯЗЬ ПОИСК» и будет пытаться установить связь с IRDA модулем компьютера. При успешной передаче данных на «Рабочем столе» Windows появится иконка файла архива. Имя файла начинается на букву А, далее идет семь цифр уникального серийного номера дозиметра. Расширение файла - *.txt. Пример названия файла архива: «A1234567.txt». Если архив пуст, то файл состоит из одного слова “empty” (пусто). Если в архиве есть записи, то файл состоит из набора строк, разделенных символом перевода строки. В каждой строке помещается одна архивная запись в формате:

Час:Мин:Сек _ День/Мес/Год _ X.XXEY EEE %,

где - X.XXEY значение МЭД (X.XX - мантисса, Y – порядок),

EEE – погрешность измерения в процентах.

Файл будет помещен в то место, которое указано в параметрах инфракрасной связи вашего компьютера. В системах Windows это обычно «Рабочий стол». При успешной передаче архива счетчик архивных записей обнуляется. При ошибках передачи, дозиметр пытается повторить этот процесс до тех пор, пока он не будет удалён из зоны видимости IRDA модуля компьютера.

2.14 Замена элементов питания

При снижении напряжения элементов питания ниже 2 В дозиметр автоматически выключается. Включение дозиметра возможно только после установки элементов питания с напряжением выше 2 В. Как уже упоминалось ранее, при штатном выключении питания вся информация, хранящаяся в памяти процессора, переписывается в энергонезависимое запоминающее устройство. При последующем включении эта информация записывается обратно в память процессора и используется при работе дозиметра.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ ПОТЕРИ НАКОПЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫНИМАТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ, НЕ ВЫКЛЮЧИВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПИТАНИЕ ДОЗИМЕТРА ОПИСАННЫМ ВЫШЕ ОБРАЗОМ.

Для замены элементов питания выключить дозиметр, вывернуть винты крепления крышки батарейного отсека, сдвинуть крышку батарейного отсека, вынуть элементы питания и вставить, соблюдая полярность, новые элементы. После чего задвинуть до щелчка крышку батарейного отсека и завернуть винты крепления крышки.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание дозиметра заключается в периодическом визуальном контроле на предмет отсутствия повреждений, а также в проведении проверки работоспособности в соответствии с разделом 2. Дополнительных требований к квалификации персонала и рабочим местам не предъявляется.

Проверку основных параметров проводите по методике, изложенной в разделе 4.

3.2 Меры безопасности

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

3.2.2 При работе с дозиметром необходимо выполнять требования СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» и СП 2.6.1.799-99 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)».

4 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

4.1 Общие требования

4.1 Поверку дозиметра проводят юридические лица или индивидуальные предприниматели, аккредитованные в установленном порядке на право поверки данных средств измерений. Требования к организации, порядку проведения поверки и форма представления результатов поверки определяются ПР 50.2.006-94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений».

Поверке подлежат все вновь выпускаемые, выходящие из ремонта и находящиеся в эксплуатации дозиметры.

Первичная поверка производится при выпуске вновь произведенных дозиметров и после их ремонта.

Периодическая поверка производится при эксплуатации дозиметров.

Межповерочный интервал составляет один год.

4.2 Операции и средства поверки

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства, указанные в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Перечень операций и средств, применяемых при проведении поверки

Наименование операции	Номер пункта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операций при	
			первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	4.5.1	Визуально	Да	Да
2 Опробование	4.5.2		Да	Да
3 Определение основной относительной погрешности измерений МЭД и ЭД гамма-излучения	4.5.3, 4.5.4	Поверочная установка типа УБМД или аналогичная с типовым узлом коллимации с источниками ^{137}Cs , аттестованная по МЭД гамма-излучения и обеспечивающая воспроизведение МЭД в пределах от $10 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ до $900 \text{ мЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ с погрешностью не более $\pm 5 \%$. Секундомер С1-2а по ТУ 25-1819.0027-90. Термометр лабораторный по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений $10 - 40 \text{ }^\circ\text{C}$, цена деления $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$. Барометр типа БАММ-1, диапазон измерений $60 - 100 \text{ кПа}$, цена деления 1 кПа . Психрометр по ГОСТ 112-78, диапазон измерения $20-90 \%$, погрешность измерения $\pm 5 \%$	Да	Да
4. Оформление результатов поверки	4.6		Да	Да

Примечание - Допускается применять отдельные, вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки и оборудование, по своим характеристикам не уступающие указанным в настоящей методике поверки.

4.3 Требования безопасности

При поверке выполняют требования безопасности, изложенные в 3.2 и в документации на применяемые средства поверки и оборудование.

4.4 Условия поверки

Поверка должна быть проведена при соблюдении следующих условий:

- температура окружающей среды $+(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- естественный радиационный фон не более $0,2 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$.

4.5 Проведение поверки

4.5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности дозиметра;
- наличие эксплуатационной документации;
- отсутствие дефектов, влияющих на работу дозиметра.

4.5.2 Опробование

Опробование дозиметра сводится к проведению операций по 2.3.

4.5.3 Определение основной относительной погрешности измерений МЭД гамма-излучения

Проверка соответствия требованиям проводится на поверочной установке УБМД или аналогичной с источниками ^{137}Cs , аттестованной по МЭД гамма-излучения и обеспечивающей воспроизведение МЭД в пределах от $10 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ до $900 \text{ мЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ с погрешностью не более $\pm 5\%$.

4.5.3.1 Определение основной относительной погрешности измерения МЭД производится при значениях $10 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ и $900 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ (чувствительный счетчик), $30 \text{ мЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ и $900 \text{ мЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ (грубый счетчик).

4.5.3.2 Поместить дозиметр тыльной стороной к источнику на поверочную установку таким образом, чтобы центр чувствительной области детектора располагался на центральной оси пучка гамма-излучения на расстоянии от центра источника, соответствующему выбранному значению МЭД $10 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ (чувствительный счетчик).

Центр чувствительного счетчика расположен на глубине 20 мм от тыльной стороны в геометрическом центре дозиметра.

4.5.3.3 Включить дозиметр в режим измерения МЭД и нажать кнопку «ПУСК».

4.5.3.4 Подвергнуть дозиметр облучению и измерить МЭД.

4.5.3.5 Провести не менее пяти измерений в контролируемой точке.

4.5.3.6 Выполнить действия по 4.5.3.2 - 4.5.3.5 для второй контролируемой точки с МЭД $900 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$.

4.5.3.7 Выполнить действия по 4.5.3.2 - 4.5.3.6 для грубого счетчика в точках $30 \text{ мЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ и $900 \text{ мЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$.

Центр грубого счетчика расположен на глубине 20 мм от тыльной стороны дозиметра в точке, расположенной на высоте 8 см от нижнего края и 1 см от правого края корпуса тыльной стороны дозиметра.

4.5.3.8 Определить для каждой поверяемой точки основную относительную погрешность измерения D_i в процентах по формуле

$$D_i = \frac{P_i - P_{Pi}}{P_{Pi}} \cdot 100, \quad (4.1)$$

где P_i - среднее арифметическое измеренных значений МЭД в $\text{мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ или $\text{мЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$;

P_{Pi} - расчетное (эталонное) значение МЭД в $\text{мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ или $\text{мЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ в данной точке, и доверительные границы относительной погрешности измерения МЭД в процентах по формуле

$$\Delta = 1,1 \cdot \sqrt{\theta_{O_i}^2 + D_i^2}, \quad (4.2)$$

где θ_{O_i} - погрешность поверочной установки в i -той поверяемой точке



(из свидетельства на установку) %;

D_i - относительная погрешность измерений в i -той поверяемой точке, %.

4.5.3.9 Результаты поверки считают положительными, если доверительная граница погрешности $\Delta_{i \max}$ не превышает предела, указанного в 1.2.4.

Δ_i считается положительной, если D_i положительна, и отрицательной - если D_i отрицательна.

4.5.3.10 При отклонении измеренного значения МЭД от требуемой величины в точке $10 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ необходимо скорректировать коэффициент чувствительности чувствительного счетчика Бета-2М (К4), а при отклонении измеренного значения МЭД от требуемой величины в точке $30 \text{ мЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ коэффициент чувствительности грубого счетчика СИ-34Г (К0) в соответствии с 2.10.

При отклонении измеренного значения МЭД от требуемой величины в точке $900 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ необходимо скорректировать коэффициент линейризации чувствительного счетчика Бета-2М , а при отклонении измеренного значения МЭД от требуемой величины в точке $900 \text{ мЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$ необходимо скорректировать коэффициент линейризации грубого счетчика СИ-34Г  в соответствии с 2.10.

При превышении измеренной величины над эталонным значением коэффициент чувствительности необходимо увеличить пропорционально превышению, а при занижении показаний коэффициент чувствительности необходимо уменьшить пропорционально занижению.

4.5.3.11 После корректировки хотя бы одного коэффициента необходимо провести повторную поверку дозиметра в соответствии с 4.5.3.2 - 4.5.3.9.

4.5.4 *Определение основной относительной погрешности измерений ЭД гамма-излучения*

4.5.4.1 Определение относительной погрешности в режиме измерения ЭД проводится при одном значении ЭД в диапазоне от 80 до 100 мкЗв.

4.5.4.2 Включить дозиметр в режим измерения ЭД.

4.5.4.3 Выполнить действия по 4.5.3.2.

4.5.4.4 Подвергнуть дозиметр облучению и одновременно включить секундомер.

4.5.4.5 Прекратить облучение при наборе ЭД в диапазоне от 80 до 100 мкЗв, остановить секундомер и считать показания с табло дозиметра в мкЗв.

4.5.4.6 Провести не менее пяти измерений ЭД. Вычислить среднее значение измеренных величин.

4.5.4.7 Определить относительную погрешность измерения ЭД в процентах по формуле

$$D = \frac{P - \dot{P}_p \cdot t}{\dot{P}_p \cdot t} \cdot 100, \quad (4.3)$$

где P – среднее измеренное значение ЭД в мкЗв;

$\dot{P}_p \cdot t$ - расчетное (эталонное) значение, мкЗв;

\dot{P}_p - эталонное значение МЭД в точке измерения, мкЗв·ч⁻¹;

t - время облучения, ч

и доверительные границы относительной погрешности измерения ЭД в процентах по формуле

$$\Delta = 1,1 \cdot \sqrt{\theta_o^2 + D^2}, \quad (4.4)$$

где θ_o - погрешность поверочной установки в поверяемой точке

(из свидетельства на установку), %;

D - относительная погрешность измерений в поверяемой точке, %.

4.5.4.8 Результаты поверки считают положительными, если значения относительной погрешности измерений ЭД не превышают пределов, указанных в 1.2.4.

4.6 Оформление результатов поверки

4.6.1 Положительные результаты поверки дозиметра оформляются в соответствии с ПР 50.2.006-94. Значения поверочных коэффициентов, установленные в процессе проведенных работ и максимальные значения основной погрешности, зафиксированные при поверке, заносятся в раздел 5 «Сведения о поверке».

4.6.2 При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности дозиметра. Применение дозиметра не допускается.

5 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

5.1 Сведения о первичной поверке

Дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр»

наименование изделия

ФВКМ.412113.028

обозначение

заводской номер

подвергнут первичной поверке на предприятии-изготовителе и признан годным для эксплуатации.

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %
Наименование параметра	Значение параметра		
Коэф. чувствительности Бета-2М		10 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		900 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. чувствительности СИ-34Г		30 мЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		900 мЗв·ч ⁻¹	

Поверитель

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

5.2 Сведения о поверке

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %
Наименование параметра	Значение параметра		
Коэф. чувствительности Бета-2М		10 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		900 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. чувствительности СИ-34Г		30 мЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		900 мЗв·ч ⁻¹	
Поверку _____ произвел: _____ / _____ _____ МП <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> вид поверки подпись/ расшифровка подписи дата </div>			

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %
Наименование параметра	Значение параметра		
Коэф. чувствительности Бета-2М		10 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		900 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. чувствительности СИ-34Г		30 мЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		900 мЗв·ч ⁻¹	
Поверку _____ произвел: _____ / _____ _____ МП <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> вид поверки подпись/ расшифровка подписи дата </div>			

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %
Наименование параметра	Значение параметра		
Коэф. чувствительности Бета-2М		10 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		900 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. чувствительности СИ-34Г		30 мЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		900 мЗв·ч ⁻¹	
Поверку _____ произвел: _____ / _____ _____ МП <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> вид поверки подпись/ расшифровка подписи дата </div>			

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %	
Наименование параметра	Значение параметра			
Коэф. чувствительности Бета-2М		$10 \text{ мкЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		$900 \text{ мкЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Коэф. чувствительности СИ-34Г		$30 \text{ мЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		$900 \text{ мЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Поверку _____ произвел:		_____ / _____	_____ дата	МП
		вид поверки	подпись/ расшифровка подписи	

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %	
Наименование параметра	Значение параметра			
Коэф. чувствительности Бета-2М		$10 \text{ мкЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		$900 \text{ мкЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Коэф. чувствительности СИ-34Г		$30 \text{ мЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		$900 \text{ мЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Поверку _____ произвел:		_____ / _____	_____ дата	МП
		вид поверки	подпись/ расшифровка подписи	

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %	
Наименование параметра	Значение параметра			
Коэф. чувствительности Бета-2М		$10 \text{ мкЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		$900 \text{ мкЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Коэф. чувствительности СИ-34Г		$30 \text{ мЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		$900 \text{ мЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$		
Поверку _____ произвел:		_____ / _____	_____ дата	МП
		вид поверки	подпись/ расшифровка подписи	

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %
Наименование параметра	Значение параметра		
Коэф. чувствительности Бета-2М		10 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		900 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. чувствительности СИ-34Г		30 мЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		900 мЗв·ч ⁻¹	
Поверку _____ произвел:		_____ / _____	_____ МП
	вид поверки	подпись/ расшифровка подписи	дата

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %
Наименование параметра	Значение параметра		
Коэф. чувствительности Бета-2М		10 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		900 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. чувствительности СИ-34Г		30 мЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		900 мЗв·ч ⁻¹	
Поверку _____ произвел:		_____ / _____	_____ МП
	вид поверки	подпись/ расшифровка подписи	дата

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %
Наименование параметра	Значение параметра		
Коэф. чувствительности Бета-2М		10 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		900 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. чувствительности СИ-34Г		30 мЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		900 мЗв·ч ⁻¹	
Поверку _____ произвел:		_____ / _____	_____ МП
	вид поверки	подпись/ расшифровка подписи	дата

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %
Наименование параметра	Значение параметра		
Коэф. чувствительности Бета-2М		10 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		900 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. чувствительности СИ-34Г		30 мЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		900 мЗв·ч ⁻¹	
Поверку _____ произвел: _____ / _____ дата _____ МП вид поверки подпись/ расшифровка подписи			

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %
Наименование параметра	Значение параметра		
Коэф. чувствительности Бета-2М		10 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		900 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. чувствительности СИ-34Г		30 мЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		900 мЗв·ч ⁻¹	
Поверку _____ произвел: _____ / _____ дата _____ МП вид поверки подпись/ расшифровка подписи			

Параметр дозиметра		Мощность амбиентного эквивалента дозы в точке контроля по образцовому источнику ^{137}Cs	Основная погрешность измерения %
Наименование параметра	Значение параметра		
Коэф. чувствительности Бета-2М		10 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой Бета-2М		900 мкЗв·ч ⁻¹	
Коэф. чувствительности СИ-34Г		30 мЗв·ч ⁻¹	
Коэф. линей. счетной кривой СИ-34Г		900 мЗв·ч ⁻¹	
Поверку _____ произвел: _____ / _____ дата _____ МП вид поверки подпись/ расшифровка подписи			

6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

6.1 Возможные неисправности дозиметра и способы их устранения указаны в таблице 6.1.

Таблица 6.1- Возможные неисправности дозиметра и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
При включении дозиметра отсутствуют показания на экране индикатора	Отсутствуют или разряжены элементы питания. Отсутствует контакт между элементами питания	Заменить элементы питания и обеспечить контакт
При включении дозиметра на экране индикатора появляются произвольные знаки	Разрядились элементы питания	Заменить элементы питания

7 ХРАНЕНИЕ

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

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

- без упаковки в условиях атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С и относительной влажности до 80 % при +25 °С.

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

Место хранения должно исключать попадание прямого солнечного света на дозиметр.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

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

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

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

8.4 Условия транспортирования:

- температура от минус 30 до +60 °С
- влажность до 98 % при +35 °С
- воздействие ударов со значением пикового ударного ускорения $98 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$, длительность ударного импульса 16 мс, числом ударов не менее 1000 для каждого направления.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

9.1 По истечении полного срока службы дозиметра, перед отправкой его на ремонт или для проведения поверки необходимо провести обследование дозиметра на наличие радиоактивного загрязнения поверхностей. Критерии для принятия решения о дезактивации и дальнейшем использовании изложены в разделе 3 ОСПОРБ-99.

9.2 Дезактивацию следует проводить растворами в соответствии 1.2.23 в тех случаях, когда уровень радиоактивного загрязнения поверхностей дозиметра (в том числе доступных для ремонта) может быть снижен до допустимых значений в соответствии с разделом 8 НРБ-99/2009 и разделом 3 ОСПОРБ-99.

9.3 В соответствии с разделом 3 СПОРО-2002 допускается в качестве критерия о дальнейшем использовании дозиметра, загрязненного неизвестными гамма-излучающими радионуклидами, использовать мощность поглощённой дозы у поверхностей (0,1 м).

9.4 В случае превышения мощности дозы в 0,001 мГр/ч ($1 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$) над фоном после дезактивации или превышения допустимых значений уровня радиоактивного загрязнения поверхностей к дозиметру предъявляются требования как к радиоактивным отходам (РАО).

РАО подлежат классификации и обращению (утилизации) в соответствии с разделом 3 СПОРО-2002.

9.5 Дозиметр, допущенный к применению после дезактивации, подлежит ремонту в случае выхода из строя. непригодный для дальнейшей эксплуатации дозиметр, уровень радиоактивного загрязнения поверхностей которого не превышает допустимых значений, должен быть направлен на специально выделенные участки в места захоронения промышленных отходов.

Дозиметр с истекшим сроком службы, допущенный к использованию после дезактивации, подвергается обследованию технического состояния. При удовлетворительном техническом состоянии дозиметр подлежат поверке и определению сроков дальнейшей эксплуатации.

10 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
ФВКМ.412113.028	Дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр»	1		
	Элементы питания	2		
ФВКМ.412113.028РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
	Сумка	1		
	Упаковочная коробка	1		

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

11.2 Средняя наработка на отказ не менее 4 500 ч.

11.3 Средний срок службы не менее 7 лет.

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

Гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента передачи дозиметра потребителю.

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

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

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

11.5 Гарантийные обязательства не распространяются на дозиметр при нарушении опломбирования, повреждении корпуса, дисплея.

11.6 В случае отказа в работе дозиметра в течение гарантийного срока потребителю следует выслать в адрес предприятия-изготовителя дозиметр и письменное извещение со следующими данными:

- наименование и адрес владельца дозиметра;
- заводской номер дозиметра;
- дата продажи;
- дата ввода дозиметра в эксплуатацию;
- характер дефекта.

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

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр»

наименование изделия

ФВКМ.412113.028

обозначение

заводской номер

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

Начальник ОТК

МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр» ФВКМ.412113.0028

заводской номер _____

дата изготовления _____

дата продажи _____

представитель НПП «Доза» _____

Место печати

Адрес предприятия-изготовителя:

124460, г. Москва, а/я 50, НПП «Доза»

тел. +7 (495) 7778485, факс +7 (495) 7425084

<http://www.doza.ru>

дата ввода в эксплуатацию _____

ответственный _____

Место печати