

ООО «Научно-Производственное Предприятие «Аксельбант»

43 6251

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «НПП «Аксельбант» _____ Д. В. Облезин

«__» _____ 2024 г.

**БДКГ-Р24А поисковый блок детектирования SiPM для дозиметра-радиометра МКС-83Б
"Эксперт-М2"**

Руководство по эксплуатации

СУДЕ.232.000.00 РЭ

2024 г.

Содержание

1. Описание изделия
 - 1.1. Назначение
 - 1.2. Характеристики
 - 1.3. Состав изделия
 - 1.4. Устройство и работа изделия
2. Методика измерения
 - 2.1. Условия применения
 - 2.2. Подготовка к эксплуатации
 - 2.3. Измерение
3. Техническое обслуживание
4. Хранение, транспортировка и утилизация
5. Гарантийные обязательства
6. Свидетельство о приемке

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 изделия

1.1. Назначение

Внешний поисковый блок детектирования БДКГ-Р24А (далее – БД) в составе с дозиметром-радиометром МКС-83Б «Эксперт-М2» (далее-дозиметр), используемым в качестве измерительного пульта к БД, предназначен для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы $\dot{H}$ (10) (МАЭД) и амбиентного эквивалента дозы H (10) (АЭД) фотонного излучения.

При подключении внешних блоков детектирования (БД) измерительные возможности прибора "Эксперт-М2" значительно расширяются. Чувствительность прибора без внешнего БД: 3,5 - 5 (имп/с) /(мкЗв/ч) по Цезию. С подключенным поисковым БД на ФЭУ БДКГ-Р24А чувствительность 300 (имп/с) /(мкЗв/ч) по Цезию.

Дозиметр в составе с БД применяется на объектах атомной энергетики и радиохимического производства; промышленных предприятиях, использующих источники ионизирующих излучений; пунктах специального и таможенного контроля, службах экологического и санитарно-эпидемиологического надзора для целей:

- оперативного и периодического контроля радиационной обстановки;
- измерений уровня загрязненности поверхностей гамма- излучающими изотопами;
- оперативного поиска и локализации источников ионизирующих излучений, поиска радиоактивных материалов;
- контроля радиационного загрязнения металлолома и бытовых и промышленных отходов;
- радиационно-экологических исследований на участках строительства;
- проверки автотранспортных средств и грузов.

1.2. Характеристики

№	Параметр	Значение
1	Чувствительность	300 (имп·с-1/мкЗв·ч-1)
2	Диапазон МАЭД	0,1 мкЗв/ч ÷ 2 мЗв/ч
3	Диапазон энергий фотонного излучения	0,05 ÷ 3 МэВ
4	Габариты	160x45x56 мм
5	Материал корпуса	ABS
6	Степень защиты	IP65
7	Температурный диапазон	- 20... +50 град С
8	Время установления рабочего режима	Менее 10 с
9	Продолжительность непрерывной работы в составе с дозиметром-радиометром МКС-83Б	Зависит от степени зарядки встроенного в дозиметр-радиометр аккумулятора, при полной зарядке не менее 24 ч
10	Пределы допускаемой основной относительной	+/-15%

	погрешности измерений МАЭД фотонного излучения радионуклида ^{137}Cs	
11	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения при отклонении температуры окружающего воздуха относительно нормальных условий на каждые 10 °С	+3%

По электромагнитной совместимости дозиметр в составе с БД соответствует требованиям, установленным ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 для портативного измерительного оборудования и удовлетворяет нормам помехоэмиссии, установленным ГОСТ 30805.22-2013 для оборудования класса Б.

1.3. Состав изделия

БД является внешним поисковым блоком для применения в составе с дозиметром-радиометром МКС-83Б «Эксперт-М2», и подключается к нему посредством соединительного кабеля. Для проведения поисковых работ может оснащаться поисковой штангой длиной (в комплект не входит, приобретается отдельно). При этом Дозиметр служит для БД измерительным пультом, индицирующим мощность дозы и накопленную дозу фотонного излучения, регистрируемую БД, а также выдающим звуковые сигналы при превышении заданных порогов срабатывания.

1.4. Устройство и работа изделия

Управление дозиметром с подключенным БД осуществляется в соответствии с Руководством по эксплуатации дозиметра посредством кнопок, назначение которых зависит от текущего режима работы. Дозиметр имеет графический дисплей и звуковую сигнализацию, а также компьютерный интерфейс для передачи информации по каналу USB и для настройки дозиметра посредством прилагаемого программного обеспечения (ПО).

Принцип действия дозиметра в составе с БД при измерении МАЭД основан на применении сцинтилляционного метода регистрации ионизирующего излучения с использованием монокристаллического детектора NaI (Тl) и полупроводникового фотоэлектронного умножителя (SiPM).

2. Методика измерения

2.1. Условия применения

Нормальные условия эксплуатации, при которых дополнительные погрешности отсутствуют, установлены для дозиметра в составе с БД:

- температура окружающей среды (20 ±5) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

2.2. Подготовка к эксплуатации

Перед началом эксплуатации БД в составе с дозиметром нужно подключить БД к дозиметру посредством прилагаемого интерфейсного кабеля. В случае использования измерительной штанги – закрепить БД в держателе штанги.

2.3. Измерение

Проведение измерений МАЭД фотонного излучения с помощью БД в составе с дозиметром проводится в соответствии с Руководством по эксплуатации дозиметра. При использовании БД чувствительность дозиметра возрастает с 3,5 – 5 до 300 (имп·с-1/мкЗв·ч-1), что позволяет использовать дозиметр с БД в качестве поискового прибора.

3. Техническое обслуживание

Дозиметр в составе с БД не требует какого-либо техобслуживания, кроме периодической зарядки аккумулятора дозиметра. БД допускает многократную эффективную дезактивацию при подозрении в загрязнении радионуклидами:

- Препаратом Дезактиватор-А (жидкостная дезактивация) в соответствии с Инструкцией по применению препарата.

Способ применения препарата Дезактиватор-А:

- Средство нанести тонким слоем на обрабатываемую поверхность, избегать попадания в глаза. Через 1-2 мин смыть средство достаточным количеством воды. Остатки дезактивирующего раствора удалить салфеткой, ветошью, тканью. Провести повторный смыв чистой водой.
- Провести контрольное исследование обрабатываемой поверхности на наличие остаточной загрязненности радионуклидами при помощи дозиметра в соответствии с инструкцией к прибору, в данном случае просто включить дозиметр в составе с БД.
- При необходимости обработку повторить.
- Образовавшиеся отходы, содержащие опасные радионуклиды, утилизировать в соответствии с СП 2.6.6.1168-02 "Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)".

4. Хранение, транспортировка и утилизация

Хранение и транспортировка дозиметра в составе с БД производятся в условиях, аналогичных условиям, описанным в п. 2.1.

Перед утилизацией по истечении полного срока службы БД, а также в случае отправки на ремонт, необходимо провести его обследование на наличие радиоактивного загрязнения поверхностей. Критерии для принятия решения о дезактивации и дальнейшем использовании изложены в разделе 3 ОСПОРБ-99/2010.

Дезактивацию следует проводить в соответствии с п.3 в тех случаях, когда уровень радиоактивного загрязнения поверхностей дозиметра-радиометра (в том числе доступных для ремонта), может быть снижен до допустимых значений в соответствии с разделом 8 НРБ-99/2009 и разделом 3 ОСПОРБ-99/2010.

В соответствии с 13.12 СанПин 2.6.1.07-03 и разделом 3 ОСПОРБ-99/2010 разрешается дальнейшее использование БД, если значение МАЭД над фоном на расстоянии 0,1 м от поверхности дозиметра-радиометра не превышает 0,1 мкЗв/ч.

При наличии нефиксированного (снимаемого) загрязнения выше установленных пределов, необходимо провести дезактивацию БД. В случае превышения указанных пределов радиоактивного загрязнения после дезактивации, БД должен быть отнесен к категории твердых радиоактивных отходов (РАО) в соответствии с разделом 3 ОСПОРБ-99/2010. РАО подлежат

передаче в специализированную организацию по обращению с радиоактивными отходами в установленном порядке.

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

БД с истекшим сроком службы, допущенный к использованию после дезактивации, подвергается обследованию технического состояния. При удовлетворительном техническом состоянии БД подлежит дальнейшей эксплуатации.

5. Гарантийные обязательства

Средний срок службы БД до капитального ремонта установлен производителем не менее 6 лет.

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность прибора при соблюдении владельцем правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Адрес предприятия-изготовителя указан в Свидетельстве о приемке.

Гарантийный срок эксплуатации БД - 24 месяца со дня приобретения (при продаже покупателю через торговую сеть). Гарантийный, послегарантийный и капитальный ремонты проводит предприятие-изготовитель.

Время нахождения БД в гарантийном ремонте в установленный гарантийный срок не включается. Претензии не принимаются и гарантийный ремонт не проводится при небрежном обращении потребителя с БД, физическом или химическом повреждении корпуса и внутренних компонентов, разъема, электрическом повреждении входных цепей, отсутствии или нарушении пломбы БД.

6. Свидетельство о приемке

БД **БДКГ-Р24А** заводской номер _____ соответствует ТУ 4362.002.69745044.2013 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ Упаковщик _____

М.П.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО «НПП «Аксельбант», 143444, Московская обл., г. Красногорск, м/р Опалиха, ул. Дежнева, 9-79.

Тел +7 495 5066869

32239@mail.ru

www.betagamma.ru

Дата продажи _____ Продавец _____ Штамп _____