

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

заместитель генерального

директора ФГУП ВНИИФТРИ



М.В. Балаханов

2007 г.

**ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР  
МКС-2001**

Внесен в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № 34642-04

Взамен №.

Выпускается по техническим условиям ТУ У 33.2-32526191-001-2004

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметр-радиометр МКС-2001 предназначен для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма- и нейтронного излучений, объемной активности гамма-излучающих радионуклидов в жидкости.

Дозиметр-радиометр МКС-2001 может применяться в службах радиационного контроля на объектах атомной энергетики, предприятиях ядерно-топливного цикла, предприятиях по переработке, хранению и захоронению радиоактивных отходов, других предприятиях, где выполняются работы с источниками ионизирующего излучения.

### ОПИСАНИЕ

Дозиметр-радиометр МКС-2001 является стационарным устройством, который включает в свой состав следующие конструктивно законченные блоки:

- блок измерений БОИ-12;
- один из блоков детектирования: БДМГ, БДМГ-101, БДМН, или устройство детектирования УДЖГ-01;

-блок сигнализации БИЦ-17.

Блоки детектирования БДМГ, БДМН, и устройство детектирования УДЖГ-01 преобразовывают значение физической величины, которая измеряется, в последовательность импульсов на выходе. Средняя скорость счета импульсов связана со значением физической величины, которая измеряется.

Блок детектирования БДМГ-101 преобразует значение физической величины, которая измеряется, в цифровую информацию, которая передается в блок измерений по интерфейсу RS-232.

Сигналы от БДМГ, БДМГ-101, БДМН, УДЖГ-01 поступают на вход блока измерений БОИ-12, где производится их обработка.

Дозиметр-радиометр МКС-2001 обеспечивает выдачу информации следующими способами:

- в цифровом виде на ЖКД;
- в виде световой и звуковой сигнализации о превышении установленных порогов;
- путем передачи информации по двум независимым стандартным интерфейсам RS-232 и RS-485.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон энергий гамма-излучения (БДМГ и БДМГ-101) от 0,05 до 3,0 МэВ;
- Диапазон измерения МАЭД  
гамма-излучения (БДМГ) от  $1,0 \times 10^{-7}$  до 10 Зв/ч;
- Диапазон измерения МАЭД  
гамма-излучения (БДМГ-101) от  $3,0 \times 10^{-4}$  до 200 Зв/ч
- Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения при измерении блоками детектирования  
БДМГ и БДМГ-101 при доверительной вероятности 0,95  $\pm 25 \%$

- Диапазон энергий нейтронного излучения (БДМН) от 0,025 эВ до 10,0 МэВ
- Диапазон измерения МАЭД нейтронного излучения (БДМН) от  $1,0 \times 10^{-7}$  до  $1,0 \times 10^{-1}$  Зв/ч
- Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД нейтронного излучения, при доверительной вероятности 0,95  $\pm 25 \%$
- Диапазон энергий гамма-излучения регистрируемый устройством детектирования УДЖГ-01 от 0,05 до 1,25 МэВ
- Диапазон измерения объемной активности гамма-излучающих радионуклидов в жидкости от  $4,0 \times 10^4$  до  $4,0 \times 10^9$  Бк/м<sup>3</sup>
- Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объемной активности радионуклида <sup>137</sup>Cs в жидкости, при доверительной вероятности 0,95  $\pm 35\%$
- Относительная эффективность регистрации гамма-квантов устройством детектирования УДЖГ-01 приведена таблице 1.

Таблица 1

Радионуклид	Относительная эффективность регистрации
<sup>133</sup> Ba	1,30
<sup>137</sup> Cs	1,00
<sup>60</sup> Co	0,80

- Время установления рабочего режима, не более:
  - для БДМГ и БДМН 10 мин.
  - для БДМГ-101 и УДЖГ-01 30 мин.
- Время непрерывной работы, не менее 24 ч
- Нестабильность показаний за время непрерывной работы 24 часа, не более 5 %
- Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С отклонения от нормальной температуры  $\pm 5\%$

• Потребляемая мощность, не более	100 В·А
• Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха блоков БДМГ, БДМГ-101	от плюс 5 °С до плюс 50 °С,
БДМН	от минус 30 °С до плюс 50 °С;
- верхнее значение относительной влажности при длительном воздействии при температуре 50 °С	75 %;
- атмосферное давление	от 54 до 540 кПа.
• Средняя наработка на отказ, не менее	10000 ч.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на боковой поверхности блока измерений БОИ-12 дозиметра-радиометра МКС-2001, методом шелкотрафаретной печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2 - Комплект поставки дозиметра-радиометра МКС-2001

Наименования	Количество	Примечания
Блок измерений БОИ-12	1 шт.	
Блок детектирования БДМГ	от 1 до 4 шт.	*
Блок детектирования БДМГ-101	1 шт.	*
Блок детектирования БДМН	от 1 до 4 шт.	*
Устройство детектирования УДЖГ-01	1 шт.	*
Блок сигнализации БИЦ-17	1 шт.	*
Формуляр ШКТД1.287.010 ФО	1 экз.	
Руководство по эксплуатации ШКТД1.287.010 РЭ	1 экз.	
Методика поверки ШКТД1.287.010 -01 МП	1 экз.	

Примечание:

\* Количество и тип составных частей определяет Заказчик.

## ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Дозиметр-радиометр МКС-2001. Методика поверки» ШТКД1.287.010-01 МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 22.01.2007.

Основное поверочное оборудование: установка поверочная гамма-излучения УПГД-1М (погрешность  $\pm 10\%$ ), установка поверочная нейтронная УКПН-1М (погрешность  $\pm 10\%$ ), эталонный источник с радионуклидом  $^{137}\text{Cs}$  из набора ОСГИ.

Межповерочный интервал: один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

ТУ У 33.2-19310157-012-2004 Дозиметр-радиометр МКС-2001. Технические условия.

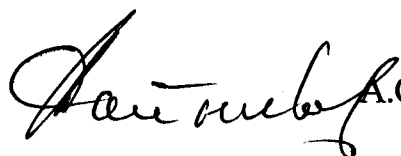
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дозиметра-радиометра МКС-2001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель - ООО "Позитрон GmbH".

Украина, 52209, Днепропетровская область, г. Желтые Воды, ул. Буденного, 76.

Главный метролог ФГУП «ВНИИФТРИ»

 А.С. Дойников