

СОГЛАСОВАНО

Зам. Генерального директора  
ГП «ВИИДЭТРИ»

Ю.И. Брегадзе  
" 1996г.



Радиометр-дозиметр универсальный МКС-РМ 1501	Внесен в государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 15928-97
-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Выпускается по ТУ РБ 14804920.015-96

#### Назначение и область применения

Радиометр-дозиметр универсальный МКС-РМ 1501 (далее по тексту радиометр) является профессиональным прибором, предназначенным для измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы  $H^*(10)$  фотонного излучения в мкЗв/час, плотности потока ( $\Phi$ ) альфа- и бета-излучений в  $\text{мин}^{-1}\cdot\text{см}^{-2}$ , индикации нейтронного излучения. Прибор позволяет оценивать радионуклидный состав по накопленным сцинтилляционным спектрам.

Радиометр может быть использован для измерения радиоактивных излучений персоналом атомных установок, радиологических и изотопных лабораторий, сотрудниками аварийных служб, гражданской обороны, пожарной охраны, сотрудниками таможенных и пограничных служб.

Радиометр может применяться для оценки радиационной обстановки в лабораторных, цеховых и полевых условиях.

#### Описание

Принцип действия радиометра основан на подсчете числа импульсов, поступающих с выходов детекторов, и вычислении мощности эквивалентной дозы при измерении фотонного излучения и плотности потока при измерении альфа-, бета-излучений.

Управление всеми режимами прибора осуществляет микроконтроллер, выполненный на базе микропроцессора. Микроконтроллер ведет обработку поступающей информации и осуществляет вывод результатов измерения или режимов работы прибора на матричный жидкокристаллический индикатор. В состав микроконтроллера входит энергонезависимая память, предназначенная для хранения установленных режимов работы и накопленных спектров. Накопленные в памяти прибора сцинтилляционные спектры можно переслать в компьютер по RS-интерфейсу с помощью специальной программы, поставляемой с прибором. Эта программа позволяет также произвести идентификацию состава вещества по сцинтилляционному спектру.

В качестве детектора альфа-, бета-излучения используется внешний выносной детектор на базе пропорционального счетчика.

Подключение внешних выносных детекторов осуществляется с помощью специальных кабелей через разъем, расположенный в торцевой части прибора.

Нейтронное излучение регистрируется с помощью встроенного коронного счетчика.

В качестве детекторов гамма-излучения используется сцинтиллятор на основе NaI и энергокомпенсированный счетчик Гейгера-Мюллера.

При небольших мощностях эквивалентной дозы ( $\leq 4 \text{ мкЗв/час}$ ) используется детектор NaI. При достижении установленного порога по мощности эквивалентной дозы происходит переключение гамма-детекторов с NaI на счетчик Гейгера-Мюллера, а при уменьшении мощности дозы происходит переключение гамма-детекторов с счетчика Гейгера-Мюллера на NaI.

Питание прибора осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи, что обеспечивает непрерывную работу прибора в течение не менее 8 часов без подзарядки батареи.

Конструктивно радиометр выполнен в виде портативного прибора, на передней панели которого расположены клавиатура и жидкокристаллический индикатор. Для удобства работы с прибором к передней панели прикреплена складная ручка.

## **Основные технические характеристики**

### **1. Измерение мощности эквивалентной**

дозы гамма-излучения:

-диапазон измерений	от 0,1 до $10^5$ мкЗв/час
-основная погрешность измерений	$\pm(20+0,4/N)\%$
-диапазон энергий	от 0,06 до 1,5 МэВ
-энергетическая зависимость показаний относительно энергии 0,662 МэВ ( $^{137}\text{Cs}$ )	$\pm 25\%$

## 2. Измерение плотности потока альфа-частиц:

-диапазон измерений	от 1 до $5 \cdot 10^5 \text{ мин}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$
-основная погрешность измерений, (5,15 МэВ, $^{239}\text{Pu}$ )	$\pm (20 + 10/\varphi)\%$

## 3. Измерение плотности потока бета-частиц:

-диапазон измерений	от 10 до $10^6 \cdot \text{мин}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$
-основная погрешность измерений	$\pm (20 + 100/\varphi)\%$
-диапазон энергий	от 0,15 до 3,5 МэВ
-энергетическая зависимость показаний прибора не отличается от типовой характеристики более чем на	$\pm 30\%$

## 4. Чувствительность блоков детектирования:

-к нейтронному излучению	не менее 1,0 имп. $\cdot \text{см}^2$
-к альфа-излучению	не менее 2,0 имп. $\cdot \text{см}^2$
-к бета-излучению	не менее 1,0 имп. $\cdot \text{см}^2$

5. Количество накопленных сцинтилляционных спектров, одновременно сохраняемых в памяти прибора до 160

6. Время непрерывной работы прибора без подзарядки батарей не менее 8 часов

## 7. Допустимые условия работы прибора:

-диапазон рабочих температур	от -15 до +40°C
-относительная влажность	до 80% при 35°C
-давление	(84 - 106,7) кПа (630 - 800) мм.рт.ст.

8. Средняя наработка на отказ не менее 10 000 часов

9. Средний срок службы не менее 8 лет

10. Габариты 120 x 105 x 240 мм

11. Масса 2,6 кг

Знак УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

## Комплектность

Комплектность радиометра в зависимости от модификации соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование, тип	Обозначение	Количество на вариант поставки		Примечание
		-	01	
Радиометр-дозиметр универсальный МКС-РМ 1501	ТУ РБ 14804920.015-96	1	1	
Блок детектирования $\alpha$ - $\beta$ излучения БДАБ-1501	ТИГР 328306.001	-	1	
Кабель соединительный №1	ТИГР.685661.001	1	1	
Кабель соединительный №2	ТИГР.685661.002	-	1	
Кабель сетевой	ТИГР.685661.004	1	1	
Зарядное устройство	Elpac power systems модель: M12606	1	1	
Дискета	ТИГР 412118.016	1	1	
Контрольный источник $\beta$ -излучения 4СО		-	1	
Контрольный источник нейтронного излучения	ТИГР.960075.001			
	ТИГР.960075.002	1	1	
Упаковка	ТИГР 305646.015	1	1	
Паспорт	ТИГР 412118.015ПС	1	1	

### Поверка

Поверка прибора осуществляется в соответствии с паспортом, раздел 12. Основные средства поверки: образцовые дозиметрические установки по МИ 2050-90.

Межповерочный интервал 1 год.

### Нормативная документация

ТУ РБ 14804920.015-96, ГОСТ 27451-87, ГОСТ 25935-83, ГОСТ 8.087-81, ГОСТ 8.041-72, ГОСТ 8.355-79, ГОСТ 8.070-95.


### Заключение

Радиометр-дозиметр универсальный МКС-РМ 1501 соответствует требованиям НД.

**Изготовитель**  
СП "ПОЛИМАСТЕР", Республика Беларусь, г.Минск, ул.Жодинская,21.


Генеральный директор  
СП "Полимастер"



  
\_\_\_\_\_ А.А.Антоновский

\_\_\_\_\_ 1996г.

Ведущий научный сотрудник  
ГП "ВНИИФТРИ", к.т.н.

  
\_\_\_\_\_ В.А.Берлянд