

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

## УТВЕРЖДАЮ



Директор унитарного предприятия  
"Белорусский государственный  
институт метрологии"

Н.А. Жагора

" 12 " 12 2011

<b>РАДИОМЕТРЫ-ДОЗИМЕТРЫ МКС-01 "Советник"</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 17 2145 10</u>
---	---

Выпускают по ТУ РБ 100020715.003-2004.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиометры-дозиметры МКС-01 "Советник" (далее - приборы) предназначены для измерения удельной активности цезия-137 без отбора проб (в частности, в мышечной ткани животных), для измерений удельной активности цезия-137 в пробах различных веществ, а также для измерений мощности AMBIENTной дозы гамма-излучения.

Область применения – прижизненная радиометрия крупных сельскохозяйственных животных; радиационный контроль пищевых продуктов, промышленной продукции, сырья, окружающей среды; определение однородности партий продукции по цезию-137.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на измерении скоростей счета в энергетических окнах (цезия-137 и калия-40) и вычислении удельной активности цезия-137 либо мощности AMBIENTной дозы гамма-излучения. Регистрация гамма-излучения осуществляется сцинтилляционным детектором. Электрические импульсы с выхода фоточувствительного устройства анализируются по амплитуде. Управление процессом измерения и обработка информации производится микропроцессором прибора, снабженным специализированным программным обеспечением.

Приборы имеют 8 исполнений, отличающихся типом сцинтилляционного кристалла, длиной ручки и способом крепления (подсоединения) блока регистрации.

В состав прибора входят блок детектирования и блок регистрации. Блок регистрации служит для визуализации информации, доставляемой блоком детектирования и для выбора режима работы. На лицевой панели блока регистрации расположены органы управления и дисплей. В зависимости от исполнения блок регистрации либо крепится на ручке блока детектирования посредством неразборного соединения, либо соединяется с блоком детектирования посредством кабеля с разъемом.

Версия программного обеспечения микропроцессора определяет модификацию прибора:

- МКС-01 "Советник" – прибор с базовым программным обеспечением;
- МКС-01М "Советник" – прибор с программным обеспечением, дополненным функцией измерения мощности AMBIENTной дозы гамма-излучения  $H^*(10)$ .

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) приведена в приложении к описанию типа.



Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Радиометр-дозиметр МКС-01 "Советник".

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики прибора представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение
1	2
Диапазон измерения удельной активности цезия -137 без пассивной защиты в пробе с плотностью $1\text{г/см}^3$ , Бк/кг	от 40 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения удельной активности цезия -137 в пробе в диапазоне от 40 до 10000 Бк/кг, %	$\pm 22$
Диапазон измерения удельной активности цезия -137 с пассивной защитой в пробе с плотностью $1\text{г/см}^3$ , Бк/кг, для приборов модификации (исполнения) МКС-01-06, МКС-01М-06, МКС-01-07, МКС-01М-07	от 5 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения удельной активности цезия -137 с пассивной защитой в пробе, %:	
– в диапазоне от 5 до 20 Бк/кг	$\pm 45$
– в диапазоне от 20 до 40 Бк/кг	$\pm 28$
Чувствительность измерения удельной активности цезия -137, $\text{кг}\cdot\text{Бк}^{-1}\cdot\text{с}^{-1}$ , не менее:	
– для сосуда Маринелли 1 л, пробы 1 л и приборов модификации (исполнения) МКС-01, МКС-01М, МКС-01-01, МКС-01М-01, МКС-01-04, МКС-01М-04, МКС-01-06, МКС-01М-06	0,015
– для сосуда Маринелли 1 л, пробы 1 л и приборов модификации (исполнения) МКС-01-02, МКС-01М-02, МКС-01-03, МКС-01М-03, МКС-01-05, МКС-01М-05, МКС-01-07, МКС-01М-07	0,02
– для сосуда Маринелли 1 л, пробы 0,5 л и приборов модификации (исполнения) МКС-01, МКС-01М, МКС-01-01, МКС-01М-01, МКС-01-04, МКС-01М-04, МКС-01-06, МКС-01М-06	0,012

Продолжение таблицы 1

1	2
– для сосуда Маринелли с объемом 1 л, пробы 0,5 л и приборов модификации (исполнения) МКС-01-02, МКС-01М-02, МКС-01-03, МКС-01М-03, МКС-01-05, МКС-01М-05, МКС-01-07, МКС-01М-07	0,014
– для измерительного сосуда 0,3 л, пробы 0,3 л и приборов модификации (исполнения) МКС-01-06, МКС-01М-06	0,004
– для измерительного сосуда 0,3 л, пробы 0,3 л и приборов модификации (исполнения) МКС-01-07, МКС-01М-07	0,005
– для измерительного сосуда 0,3 л, пробы 0,1 л и приборов модификации (исполнения) МКС-01-06, МКС-01М-06	0,002
– для измерительного сосуда 0,3 л, пробы 0,1 л и приборов модификации (исполнения) МКС-01-07, МКС-01М-07	0,003
Коэффициент вариации при измерении УА цезия-137 в пробе не более, %	20
Коэффициент влияния радионуклида калий-40 на скорость счета в энергетическом окне цезия - 137 не более, %	50
Диапазон измерения УА цезия-137 в мышечной ткани на месте без отбора пробы, Бк/кг	от 40 до 4000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения УА цезия-137 в мышечной ткани, %:	
– для диапазона измерений от 40 до 80 Бк/кг	±45
– для диапазона измерений от 80 до 4000 Бк/кг	±28
Коэффициент вариации при измерении УА цезия-137 в мышечной ткани не более, %	20
Диапазон измерений мощности амбиентной дозы гамма-излучения цезия-137, мкЗв/ч	от 0,05 до 1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мощности амбиентной дозы гамма-излучения цезия – 137, %	±40
Энергетическая зависимость показаний при измерении мощности амбиентной дозы относительно энергии 0,662 МэВ (цезий – 137) не более, %	± 35
Нестабильность показаний за время непрерывной работы 8 ч не более, %	±6
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 должна быть:	
– для приборов модификации (исполнения) МКС-01, МКС-01М, МКС-01-01, МКС-01М-01, МКС-1-02, МКС-01М-02, МКС-01-03, МКС-01М-03, МКС-01-04, МКС-01М-04, МКС-01-05, МКС-01М-05	IP41
– для приборов модификации (исполнения) МКС-01-06, МКС-01М-06, МКС-01-07, МКС-01М-07	IP40
Номинальное напряжение питания постоянного тока (питание осуществляется от внутреннего источника), В:	
– для приборов модификации (исполнения) МКС-01, МКС-01М, МКС-01-01, МКС-01М-01, МКС-01-02, МКС-01М-02, МКС-01-03, МКС-01М-03, МКС-01-04, МКС-01М-04, МКС-01-05, МКС-01М-05;	2,6
Номинальное значение напряжения питания постоянного тока (питание осуществляется от стандартного сетевого источника питания с номинальным напряжением сети переменного тока 230 В, частотой 50 Гц), В	
– для приборов модификации (исполнения) МКС-01-06, МКС-01М-06, МКС-01-07, МКС-01М-07	5



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на этикетки блоков детектирования и регистрации прибора и на эксплуатационную документацию методом компьютерной графики.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приборов указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Блок детектирования БДКГ-И-01	1
Блок регистрации БР-1	1
Имитант	1
Сосуд Маринелли 1 л	1
Подставка	1
Измерительный сосуд 0,3 л*	1
Источник питания*	1
Удлинитель с сетевым фильтром*	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки МП.МН 1369-2004	1
Инструкция пользователя	1
Примечание: * - поставляются только для модификаций (исполнений) МКС-01-06, МКС-01-07, МКС-01М-06, МКС-01М-07,	

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ТУ РБ 100020715.003-2004 "Радиометры-дозиметры МКС-01 "Советник". Технические условия".
- ГОСТ 27451-87 "Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия".
- МП.МН 1369-2004 "Радиометры-дозиметры МКС-01 "Советник". Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Радиометры-дозиметры МКС-01 "Советник" соответствуют требованиям ГОСТ 27451-87, ТУ РБ 100020715.003-2004.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для приборов, применяемых в сфере законодательной метрологии).

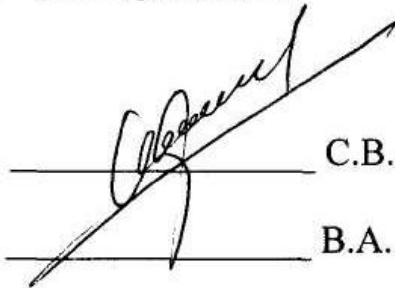
Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.


### Изготовитель:

ЗАО "ТИМЕТ", Республика Беларусь, 223053, Минский район, п. Боровляны, ул. 40 лет Победы, д.21, комн. 28а, Тел.: 8-029 769 89 63; 220 89 63, E-mail: [timet@inbox.ru](mailto:timet@inbox.ru).

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

Директор ЗАО "ТИМЕТ"

  
С.В. Курганский

  
В.А. Рикун



## ПРИЛОЖЕНИЕ (обязательное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

