

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ,

Заместитель генерального директора



ГРУПП «ВНИИФТРИ»

Балаханов М.В.

11 2005 г.

Дозиметр-радиометр <b>МКС-07Н</b>	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30846-05</u> Взамен № _____
--------------------------------------	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4362-001-70063060-04 (ПНКГ 45.00.00.000ТУ)

## Назначение и область применения

Дозиметр-радиометр МКС-07Н (далее по тексту - дозиметр) предназначен для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы фотонного ионизирующего излучения (далее - МЭД), амбиентного эквивалента дозы фотонного ионизирующего излучения (далее - ЭД), плотности потока  $\alpha$ - и  $\beta$ -излучений в полевых и лабораторных условиях.

Дозиметр может быть использован для оперативного контроля радиационной обстановки, составления радиационных карт местности, выявления радиационных аномалий, оценки поверхностного загрязнения.

## Описание

Принцип действия дозиметра основан на преобразовании энергии ионизирующих излучений в электрические импульсы с помощью газоразрядных счетчиков Гейгера-Мюллера.

Дозиметр представляет собой носимый прибор. Конструктивно дозиметр выполнен в виде базового блока в металлическом корпусе со встроенными детекторами и устройствами индикации и управления (далее - пульт) и набора сменных блоков детектирования БДПА-07,

БДПБ-07, БДКС-07, БДБГ-07. Подключение блоков детектирования к пульту осуществляется при помощи гибкого кабеля, имеющего разъемы. Измерение ЭД непрерывно производится пультом после включения дозиметра независимо от режима его работы. Управление работой дозиметра осуществляется при помощи семикнопочной клавиатуры. Дозиметр комплектуется удлинительной штангой, дополнительным выносным батарейным отсеком и двумя адаптерами для питания от внешних источников постоянного и переменного тока. Дозиметр имеет вариант исполнения для крепления на стену ДКГ-07БС, его питание может осуществляться только от внешнего источника питания.

## Основные технические характеристики

### Пульт

Диапазон измерений МЭД, Зв/ч	$10^{-7} \dots 10$
Диапазон измерений ЭД, Зв	$10^{-6} \dots 999$
Диапазон энергий регистрируемого ионизирующего фотонного излучения, МэВ	0,05—3,0
Зависимость чувствительности от энергии фотонного излучения (относительно Cs-137), %	$\pm 25$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД, %	$\pm(15+4/H)^*$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ЭД, %	$\pm 15$

### Блок детектирования $\alpha$ -излучения БДПА-07

Диапазон измерений плотности потока $\alpha$ -частиц (Pu-239), $\text{с}^{-1}\text{см}^{-2}$	0,01...1500
Диапазон энергий регистрируемого $\alpha$ -излучения, МэВ	4,1...6,2 (Pu-239, U-234, U-238)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения плотности потока $\alpha$ -частиц (Pu-239), %	$\pm(20+0,4/P)^*$

### Блок детектирования $\beta$ -излучения БДПБ-07

Диапазон измерений плотности потока $\beta$ -частиц (Sr-90Y-90), $\text{с}^{-1}\text{см}^{-2}$	0,10-1500
Диапазон средних (граничных) энергий регистрируемого $\beta$ -излучения, МэВ	0,08...1,5 (0,2...3,5)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения плотности потока $\beta$ -частиц (Sr-90Y-90), %	$\pm(20+4/P)^*$

**Блок детектирования  $\gamma$ -излучения БДБГ-07:**

Диапазон измерения МЭД, Зв/ч	$10^{-7} \dots 10$
Диапазон энергий регистрируемого ионизирующего фотонного излучения, МэВ	0,05—3,0
Зависимость чувствительности от энергии фотонного излучения (относительно Cs-137), %	$\pm 25$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД, %	$\pm(15+4/H)^*$

**Блок детектирования  $\gamma$ - и  $\beta$ -излучения БДКС-07:**

Диапазон измерения МЭД, Зв/ч	$10^{-7} \dots 2 \times 10^{-3}$
Диапазон энергий регистрируемого ионизирующего фотонного излучения, МэВ	0,05—3,0
Зависимость чувствительности от энергии фотонного излучения (относительно Cs-137), %	$\pm 25$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД, %	$\pm(15+4/H)^*$
Диапазон измерений плотности потока $\beta$ -частиц (Sr-90Y-90), $c^{-1} cm^{-2}$	0,10-1500
Диапазон средних (граничных) энергий регистрируемого $\beta$ -излучения, МэВ	0,08...1,5 (0,2...3,5)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения плотности потока $\beta$ -частиц (Sr-90Y-90), %	$\pm(20+4/P)^*$

**Рабочие условия эксплуатации:**

-диапазон рабочих температур, $^{\circ}C$	минус 40...плюс 50
-относительная влажность	98% при $35^{\circ}C$

**Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений:**

при изменении температуры на каждые $10^{\circ}C$ , %	$\pm 5$
при воздействии повышенной влажности 75...98 %, %	$\pm 10$

**Напряжение питания, В:**

• носимый вариант исполнения МКС-07Н:	
- химические элементы питания (типоразмер R14 или С – 2 шт.);	3
- источник постоянного тока;	9...33
- источника переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ Гц.	$220 \pm 22$
• вариант исполнения для крепления на стену ДКГ-07БС:	
- источник постоянного тока;	9...33

- источника переменного тока частотой (50±1) Гц.	220±22
<b>Потребляемый ток</b> при напряжении питания 3 В, мА, не более	20
<b>Срок эксплуатации</b> , лет	8
<b>Средняя наработка на отказ</b> , ч, не менее	10000
<b>Габаритные размеры и масса</b> , мм (кг), не более	
-пульт	135×65×160 (1,20)
-пульт в варианте исполнения ДКГ-07БС	162×208×129 (1,80)
-блок БДПА-07	∅58×140 (0,30)
-блок БДПБ-07	97×27×186 (0,50)
-блок БДБГ-07	97×27×186 (0,50)
-блок БДКС-07	97×27×186 (0,50)
-выносной батарейный отсек (без элементов питания и без провода)	∅35×140 (0,15)
-адаптер (без провода)	100×27×180 (0,50)
-штанга (в сложенном состоянии)	85×28×380 (0,25)
-адаптер сетевой (без провода)	85×80×65 (0,50)

\* где Н - измеренные численные значения МЭД (мкЗв/ч);

Р - измеренные численные значения плотности потока α- или β-излучения (с<sup>-1</sup>см<sup>-2</sup>).

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

### Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Пульт	ГКПС 45.01.00.000	1 шт.
2	Блок БДПА-07	ГКПС 45.02.00.000	1 шт.
3	Блок БДПБ-07	ГКПС 45.03.00.000	1 шт.
4	Блок БДБГ-07	ГКПС 45.04.00.000	1 шт.
5	Блок БДКС-07	ГКПС 45.05.00.000	1 шт.
6	Отсек батарейный выносной	ГКПС 45.06.00.000	1 шт.
7	Штанга телескопическая	ГКПС 45.07.00.000	1 шт.
8	Кабель	ГКПС 45.08.00.000	1 шт.
9	Адаптер	ГКПС 45.09.00.000	1 шт.

10	Адаптер сетевой		1 шт.
11	Укладочный футляр		1 шт.
12	Ремень		1 шт.
13	Аккумуляторная батарея R14		4 шт.
14	Руководство по эксплуатации	ПНКГ 45.00.00.000РЭ	1 экз.
15	Паспорт	ПНКГ 45.00.00.000ПС	1 экз.
16	Формуляр	ПНКГ 45.00.00.000ФО	1 экз.
17	Свидетельство о первичной поверке (вложено в формуляр)		1 экз.

Комплектность варианта исполнения ДКГ-07БС.

<i>№ п/п.</i>	<i>Наименование</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Кол-во</i>
1	Пульт	ГКПС 45.01.00.000	1 шт.
2	Блок БДПА-07	ГКПС 45.02.00.000	1 шт.
3	Блок БДПБ-07	ГКПС 45.03.00.000	1 шт.
4	Блок БДБГ-07	ГКПС 45.04.00.000	1 шт.
5	Блок БДКС-07	ГКПС 45.05.00.000	1 шт.
6	Кабель	ГКПС 45.08.00.000	1 шт.
7	Адаптер сетевой	ГКПС 45.09.00.000	1 шт.
8	Руководство по эксплуатации	ПНКГ 45.00.00.000РЭ	1 экз.
9	Паспорт	ПНКГ 45.00.00.000ПС	1 экз.
10	Формуляр	ПНКГ 45.00.00.000ФО	1 экз.
11	Свидетельство о первичной поверке (вложено в формуляр)		1 экз.

## Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с разделом 4 “Методика поверки” руководства по эксплуатации ПНКГ45.00.00.000РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 12 июля 2005.

Основные средства поверки:

- поверочная дозиметрическая установка типа УПГД-3 (погрешность воспроизведения МЭД не более  $\pm 5\%$ );
- источники  $\alpha$ -излучения типа 4П9 (5П9, 6П9), аттестованные в качестве рабочих эталонов 1-го или 2-го разряда по плотности потока  $\alpha$ -излучения;

- источники  $\beta$ -излучения типа 4CO (5CO, 6CO), аттестованные в качестве рабочих эталонов 1-го или 2-го разряда по плотности потока  $\beta$ -излучения.

Межповерочный интервал составляет один год.

### **Нормативные и технические документы**

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

ГОСТ 25851-83 «Приборы радиометрические. Методы измерения основных параметров»,

ГОСТ 8.070-96 «Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной дозы и мощности поглощенной и эквивалентной дозы фотонного и электронного излучений».

ТУ 4362-001-70063060-04 (ПНКГ 45.00.00.000ТУ) «Дозиметр-радиометр МКС-07Н. Технические условия».

### **Заключение**

Тип дозиметра-радиометра МКС-07Н утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.070-96.

### **Изготовитель**

ООО «Политехформ-Р», 115573, Москва, Каширское ш., д. 12, стр. 1

#### **Адрес для корреспонденции:**

115304, Москва, ул. Луганская, д.9

Генеральный директор

ООО «Политехформ-Р», к.т.н.

