

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ



Директор Республиканского унитарного предприятия "Белорусский государственный институт метрологии"

Н.А. Жагора

" 10 11 " 2011

<b>ПРИБОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ</b> <b>"БЕЛРАД-04-01"</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 17 0311 11</i>
---	---

Выпускают по ТУ ВУ 100216871.004-2011.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы комбинированные "Белрад-04-01" (далее по тексту – приборы) предназначены для контроля радиационной обстановки на местности, в жилых и рабочих помещениях путем измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы  $\dot{H}(10)$  фотонного излучения, и обнаружения плотности загрязнения поверхности бета-активными веществами.

Область применения – контроль радиационной обстановки в жилых и рабочих помещениях, радиометрических лабораториях лечебных учреждений, промышленных предприятий, атомных электростанций.

## ОПИСАНИЕ

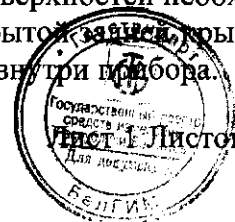
Принцип работы приборов основан на использовании газоразрядных счетчиков СБМ-20. На аноды газоразрядного счетчика преобразователь напряжения подает через токоограничивающие R-C цепочки напряжение 400 В. При попадании в рабочий объем счетчика ионизирующих частиц происходит ионизация газовой среды. Под действием напряжения положительные ионы движутся к катоду, а отрицательно заряженные ионы – к аноду. Возникающий при этом импульс электрического тока поступает на счетчик импульсов. Количество подсчитанных импульсов выводится на жидкокристаллическое табло. Частота следования импульсов пропорциональна измеряемой величине.

Прибор работает в трех режимах работы:

– в режиме "ПОИСК" (переключатель работы в положении "Т") прибор служит для грубой оценки радиационной обстановки по частоте следования звуковых сигналов. В этом режиме прибор ведет счет импульсов и подает короткий звуковой сигнал через каждые десять импульсов;

– в режиме измерения мощности эквивалентной дозы (переключатель работы в положении "МД") прибор осуществляет в течение 20 с подсчет импульсов от счетчика. По окончании счета, время которого определяется внутренним таймером прибора, на цифровом табло высвечивается число, соответствующее мощности эквивалентной дозы гамма-излучения в мкЗв/ч;

– в режиме измерения плотности потока бета-частиц с загрязненных поверхностей необходимо проведение двух измерений исследуемой поверхности: с закрытой и открытой крышкой прибора. Время измерения в обоих случаях задается внутренним таймером внутри прибора.



Лист 1 из 5

Конструкция прибора включает следующие основные элементы: блок детекторов, состоящий из четырех газоразрядных счетчиков; электронно-измерительное устройство, включающее счетчик импульсов и таймер; устройство регистрации и индикации измеряемой величины (жидкокристаллический индикатор); источник питания; источник высокого напряжения.

В верхней части прибора на передней панели расположены органы управления и индикации, крышка отсека питания. К обратной нижней части корпуса крепится поворотная задняя крышка, являющаяся экранирующим фильтром. Под крышкой-фильтром располагаются газоразрядные счетчики. Между счетчиками и поворотной задней крышкой установлена тонкая пленочная прокладка.

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

Общий вид прибора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Прибор комбинированный "Белрад-04-01"



# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики прибора представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения МЭД фотонного излучения $\dot{H}(10)$ , мкЗв/ч	от 0,10 до 99,99
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД фотонного излучения по $^{137}\text{Cs}$ , %:	$\pm 30$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения МЭД фотонного излучения по $^{137}\text{Cs}$ , %:	
– при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной до минус 5 °С и от нормальной до плюс 40 °С;	$\pm 30$
– при относительной влажности окружающего воздуха 95 % при температуре плюс 35 °С;	$\pm 20$
– при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений напряжения питания;	$\pm 20$
– при воздействии магнитного поля напряженностью 400 А/м;	$\pm 20$
– при воздействии радиочастотных электромагнитных полей напряженностью 2 В/м	$\pm 20$
Диапазон регистрируемых энергий фотонного излучения, МэВ	от 0,06 до 1,25
Энергетическая зависимость показаний МЭД фотонного излучения относительно энергии 0,662 МэВ ( $^{137}\text{Cs}$ ), %	$\pm 25$
Напряжение питания приборов, В	9,0 $\pm$ 2
Ток потребления (при естественном радиационном фоне до 0,2 мкЗв/ч), мА, не более	4
Габаритные размеры, мм, не более	45×82×133
Масса, кг, не более	0,35

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на поворотной крышке прибора методом офсетной печати;
- на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки приборов входит:

- прибор комбинированный Берад-04-01 – 1 шт.;
- батарея типа "Корунд" – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.;
- упаковка – 1 комплект;
- методика поверки МРБ МП. 678-2011 входит в паспорт прибора – 1 экз.

Примечание: Батарея типа "Корунд" поставляется в упаковке предприятия-изготовителя.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

– ТУ ВУ 100216871.004-2011 "Приборы комбинированные "Белрад-04-01". Технические условия".

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

– МРБ МП. 678-2011 "Приборы комбинированные "Белрад-04-01. Методика поверки".



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приборы комбинированные "Белрад-04-01" соответствуют требованиям ГОСТ 27451-87, ТУ ВУ 100216871.004-2011.

Межповерочный интервал – 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.

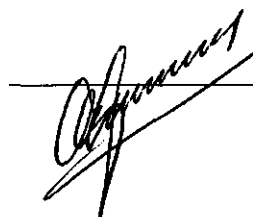
**Разработчик:**

ЧУП "Институт радиационной безопасности "БЕЛРАД",  
220053, г. Минск, 2-й Марусинский пер., 27.

**Изготовитель:**

ЧУП "Институт радиационной безопасности "БЕЛРАД",  
220053, г. Минск, 2-й Марусинский пер., 27.

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники



С.В. Курганский



**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
(обязательное)

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



место нанесения знака поверки  
(клейма-наклейки)