

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
И.И. Канов  
«01» \_\_\_\_\_ 2009 г.

<p>Радиометр спектрометрический гамма-излучения Wizard 1480-011</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42699-09</u></p>
---	--

Изготовлен по технической документации фирмы «PerkinElmer /Wallac», Финляндия.  
Заводской номер: 4800650;

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиометр спектрометрический гамма-излучения Wizard 1480-011 (далее - радиометр Wizard) предназначен для автоматического измерения активности гамма-излучающих радионуклидов в счетных образцах, приготовленных из исследуемых проб окружающей среды, технологических сред, радионуклидных растворов.

Радиометр Wizard применяется в области радиоэкологического мониторинга, медицинских и научных исследованиях.

### ОПИСАНИЕ

Радиометр спектрометрический гамма-излучения Wizard 1480-011 представляет собой радиометрический прибор, принцип действия которого основан на полном поглощении энергии гамма- и рентгеновских квантов в сцинтиляторе, высвечивании поглощенной энергии в виде световой вспышки и преобразовании энергии этой вспышки в электрический импульс на выходе ФЭУ. Электрические импульсы, амплитуда которых пропорциональна энергии квантов, испускаемых измеряемым радионуклидом, регистрируются и анализируются с помощью многоканального амплитудного анализатора на 1024 канала.

Детектор, применяемый в радиометре Wizard, - сцинтилятор на основе кристалла NaI(Tl) диаметром 80 мм, высотой 75 мм, колодезного типа с отверстием для размещения пробирок с образцами. Радиометр предназначен для автоматического измерения 270 счетных образцов – флаконов диаметром 28 мм или 1000 флаконов диаметром 13 мм, одновременно загружаемых в специальные штативы.

Радиометр Wizard может работать в трех режимах:

1. В режиме автоматического автономного измерения скорости счета от образца, расчет активности при этом осуществляется оператором с помощью предварительно определенной эффективности для образца идентичного измеряемому.
2. С помощью программы RiaCalc WIZ, в которой задаются параметры измерения, требуемая калибровка и протоколы выходных данных. Активность образца в данном режиме рассчитывается автоматически с помощью предварительно записанной библиотеки радионуклидов, содержащей калибровки для соответствующих радионуклидов и геометрий счетных образцов.
3. В режиме, когда радиометр подсоединен к персональному компьютеру с установленным на нем программным обеспечением MultiCalc, с помощью которого устанавливаются параметры измерения, обработки и формат выходных данных. Подключение к компьютеру осуществляется через любой из двух серийных портов RS-232.

Радиометр Wizard имеет встроенный жесткий диск объемом не менее 30 Мбайт. Результаты измерений отображаются на встроенном дисплее, для ввода необходимой информации при управлении прибором служит встроенная клавиатура.

Основные технические характеристики радиометра Wizard приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение по технической документации
Диапазон регистрируемых энергий, МэВ	от 0,015 до 2,0
Относительное энергетическое разрешение по линии гамма-излучения с энергией 661,66 кэВ (Cs-137), %	не более 8
Предел относительной погрешности характеристики преобразования в диапазоне регистрируемого излучения (интегральная нелинейность), %	1,0
Максимальная входная статистическая нагрузка, с <sup>-1</sup>	не менее 1·10 <sup>5</sup>
Чувствительность к гамма-излучению Cs-137 (661,66 кэВ), ОСГИ в точечной геометрии*, Бк <sup>-1</sup> с <sup>-1</sup>	не менее 0,47
Чувствительность к гамма- и рентгеновскому излучению I-129, в точечной геометрии**, Бк <sup>-1</sup> с <sup>-1</sup>	не менее 0,82
Чувствительность к гамма- и рентгеновскому излучению I-125, в точечной геометрии***, Бк <sup>-1</sup> с <sup>-1</sup>	не менее 0,66 <sup>^</sup>
Эффективность регистрации в пике полного поглощения гамма-излучения с энергией 661,66 кэВ (Cs-137) в рабочей геометрии для ИСН****, Бк <sup>-1</sup> с <sup>-1</sup>	не менее 0,20
Предел основной относительной погрешности определения активности Cs-137 в рабочей геометрии, %	±10
Временная нестабильность характеристики преобразования за 24ч, %.	не более 1,0
Время непрерывной работы от сети переменного тока, ч	24
Время установления рабочего режима прибора, мин	не более 30

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение по технической документации
Потребляемая мощность, ВА	200
Габаритные размеры, мм: длина	650
ширина	1170
высота	650
Масса, кг:	315

*Примечание.*

\* - Чувствительность к гамма-излучению - отношение скорости счета во всем энергетическом диапазоне регистрируемого излучения (во всем спектре) к активности источника, расположенного на дне колодца.

\*\* - Чувствительность к гамма- и рентгеновскому излучению I-129 - отношение скорости счета во всем энергетическом диапазоне регистрируемого излучения (во всем спектре) к активности источника. При определении чувствительности использовался контрольный источник № 1270-102 с активностью 890 Бк, входящий в комплект поставки прибора. Измерения выполнены для штатной геометрии, в которой источник устанавливался в специальную кювету, помещаемую в измерительный штатив.

\*\*\* - Чувствительность к гамма- и рентгеновскому излучению I-125 определена расчетным путем с использованием переходного коэффициента, приведенного в сертификате на контрольный источник № 1270-102.

\*\*\*\* - ИСН (источник специального назначения) представляет собой 10 мл ОРР (образцового радиоактивного раствора) цезия-137 в пластиковом флаконе объемом 20мл. Флакон установлен в измерительный штатив. Эффективность регистрации определена как отношение скорости счета в пике полного поглощения к активности источника.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки радиометра Wizard 1480-011 (№4800650) входят изделия и эксплуатационная документация, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№ п.п.	Обозначение /заводской номер	Наименование	Количество, шт.
1	1480-11	Радиометр Wizard 1480	1
		- кабель соединительный	1
		-кабель сетевой	1
2	1480-150	Штативы для 10 образцов диаметром 13 мм с держателями, упаковка 25 шт.	5 <sup>А</sup>
3	1480-151	Штативы для 5 образцов диаметром 28 мм с держателями, упаковка 15 шт.	5 1
4	1480-501	Держатели для образцов 13 мм, упак.100 шт.	3
5	1480-511	Держатели для образцов 28 мм, упак.250 шт.	3
6	6008117	Пластиковые флаконы с крышками, 20 мл, 1000 шт/упаковка	4
7	6000348	Стеклянные флаконы с крышками, 20 мл, 500шт/упаковка	1 <sup>А</sup>
8	1270-401	Пробирки для гамма образцов 100 шт./упак.	2
9	1270-402	Крышки для пробирок 1000 шт./упак.	2
10		Руководство по эксплуатации	1
11	МП 2101-002-09	Методика поверки	1
12	1270-102	Контрольный источник из радионуклида I-129	1 <sup>*</sup>

\* Активность источника меньше МЗА в соответствии с Приложением 4 НРБ-99/2009 .

## ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверки радиометра спектрометрического гамма-излучения Wizard 1480-011 осуществляются в соответствии с документом: МП 2101-002-09 «Радиометр спектрометрический гамма-излучения Wizard 1480-011. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в сентябре 2009 г.

При проведении первичной поверки применяются:

- закрытые эталонные источники фотонного излучения типа ОСГИ-3 из радионуклидов:  $^{241}\text{Am}$ ,  $^{57}\text{Co}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{88}\text{Y}$  активностью от 1 до 10 кБк с погрешностью, не превышающей  $\pm 4\%$  по ГОСТ 8.033-96.

- ИСН, представляющий собой 10 мл ОРР цезия-137 в пластиковом флаконе объемом 20мл. Активность цезия-137 в ИСН составляет от 1 до 5 кБк с погрешностью, не превышающей  $\pm 4\%$  по ГОСТ 8.033-96

При периодической поверке:

- закрытые эталонные источники фотонного излучения типа ОСГИ-3 из радионуклидов:  $^{241}\text{Am}$ , ( $^{57}\text{Co}$ ),  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{228}\text{Th}$  активностью от 1 кБк до 10 кБк с погрешностью, не превышающей  $\pm 4\%$  по ГОСТ 8.033-96.

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 4.59-79 «Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей».

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

ГОСТ 26874-86 «Спектрометры энергий ионизирующих излучений. Методы измерения основных параметров».

ГОСТ 8.033-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников».

Техническая документация фирмы «PerkinElmer /Wallac», Финляндия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип радиометра спектрометрического гамма-излучения Wizard 1480-011 (заводской номер 4800650) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе по импорту, в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме по ГОСТ 8.033-96.

Изготовитель:

PerkinElmer/Wallac Oy  
Box 10, FIN-20101 Turku, Finland  
Tel.:358-2-2678 111  
Fax: 358-2-2678 357

Заявитель:

ЗАО « Приборы»  
Юридический адрес:115034, Москва, ул.  
Кантемировская, д.3, к.3  
Фактический адрес: 115035, Москва  
Климентовский пер., д.12, стр.1  
Тел.: (495) 937-45-94  
Факс: (495) 937-45-92

Генеральный директор  
ЗАО « Приборы»



Э.Эряпохья

И.о. руководителя отдела  
ГЦИ СИ ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Моисеев' (Moiseev).

Н.Н.Моисеев