

Регистрационный № 98188-26

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Радиометры-спектрометры МКС-25А МУЛЬТИРАД-ППД

#### **Назначение средства измерений**

Радиометры-спектрометры МКС-25А МУЛЬТИРАД-ППД (далее – МКС-25А) предназначены для измерений активности  $^{137}\text{Cs}$  в точечных источниках.

#### **Описание средства измерений**

Принцип работы МКС-25А основан на регистрации гамма- и рентгеновских квантов. Для регистрации гамма- и рентгеновских квантов используются полупроводниковый детектор и электронные устройства, предназначенные для преобразования и обработки выходных электрических импульсов детектора.

МКС-25А является стационарным прибором, в состав которого входят: блок детектирования с полупроводниковым детектором, блок электроники, источник бесперебойного питания двойного преобразования, защитный экран или коллиматор и персональный компьютер (далее – ПК) с программным обеспечением (далее – ПО) «Прогресс 5» и/или «SpectraLineGP». Источник бесперебойного питания двойного преобразования поставляется опционально.

Для охлаждения детектора может использоваться система охлаждения с жидким азотом в сосуде Дьюара, а также безазотная или гибридная система охлаждения. Защитный экран предназначен для экранирования блока детектирования от внешнего ионизирующего излучения. Коллиматор предназначен для ограничения потока фотонов от источника. Для проверки энергетической калибровки и контроля стабильности характеристики преобразования используется контрольный источник.

Обеспечение защиты МКС-25А от несанкционированной настройки и регулировки осуществляется путем нанесения пломбы в виде стикера-наклейки. Пломба наносится изготовителем на блок детектирования на место соединения корпуса детектора с криостатом.

Нанесение знака поверки на МКС-25А не предусмотрено.

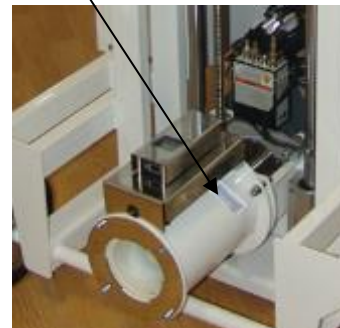
Идентификация МКС-25А осуществляется по заводскому номеру в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр. Заводской номер наносится методом металлофото на металлическую табличку, расположенную на корпусе защитного экрана или коллиматора. Формат нанесения заводского номера «ХУ», где Х – число от 0 до бесконечности, У – цифра от 0 до 9.

Общий вид МКС-25А с указанием мест пломбирования, нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 1.



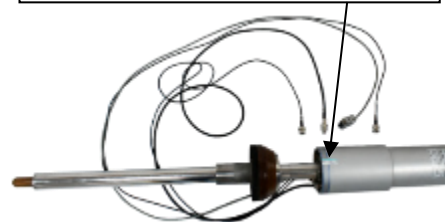
блок детектирования в защитном экране

Места нанесения  
знака утверждения типа и  
заводского номера



блок детектирования в коллиматоре

Место для нанесения пломбы  
в виде стикера-наклейки



блок детектирования

Рисунок 1 – Общий вид МКС-25А с указанием мест пломбирования,  
нанесения знака утверждения типа и заводского номера

### Программное обеспечение

ПО МКС-25А состоит из автономного ПО «Прогресс 5» и/или автономного ПО «SpectraLineGP», устанавливаемых на ПК.

Доступ к метрологически значимой части ПО «Прогресс 5» защищён правами локального администратора, доступными только изготовителю МКС-25А. Доступ к метрологически значимой части ПО «SpectraLineGP» защищён электронным ключом доступа и паролем администратора ПО, доступными только изготовителю МКС-25А.

Основное назначение ПО «Прогресс 5» и ПО «SpectraLineGP»: настройка и запуск измерений, обработка информации, построение калибровочных кривых, создание и вывод отчета, хранение отчетов и журналов измерений.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты ПО «Прогресс 5» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний».

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты ПО «SpectraLineGP» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Прогресс 5	SpectraLineGP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.13.X*	1.X.YZVW**
* 13 – метрологически значимая часть, X принимает значения от 0 до 9;		
** 1 – метрологически значимая часть, X, Y, Z, W, V принимают значения от 0 до 9.		

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики МКС-25А

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений активности $^{137}\text{Cs}$ в точечных источниках, Бк - поддиапазон 1 - поддиапазон 2	от 10 до $1 \cdot 10^3$ включ. св. $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности $^{137}\text{Cs}$ в точечных источниках, %	$\pm 10$

Таблица 3 – Основные технические характеристики МКС-25А

Наименование характеристики	Значение
Минимальная измеряемая активность $^{137}\text{Cs}$ в точечных источниках за время измерений 3600 с с суммарным СКО 0,25, Бк, не более	0,15
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Нестабильность показаний за 24 часа непрерывной работы, %, не более	1
Напряжение питания, В	$220 \pm 33$
Частота переменного тока, Гц	$50 \pm 3$
Потребляемая мощность*, В·А, не более	250
Масса блока детектирования, кг, не более	7
Габаритные размеры блока детектирования, мм, не более: - диаметр - длина	100 1000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха, %, не более	от +10 до +35 от 86,0 до 106,7 80
* Без учёта мощности, потребляемой безазотной или гибридной системой охлаждения.	

Таблица 4 – Показатели надежности МКС-25А

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10 000
Срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы Руководства по эксплуатации МКС-25А и Паспорта МКС-25А методом компьютерной графики и на металлическую табличку, расположенную на защитном экране или коллиматоре, методом металлофото.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность МКС-25А

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Радиометр-спектрометр МКС-25А МУЛЬТИРАД-ППД в составе:	АЖНС.412131.022	1
- блок детектирования с детектором из монокристаллического германия;	-	1
- блок электроники;	-	1
- источник бесперебойного питания двойного преобразования;	-	1*
- персональный компьютер;	-	1**
- защитный экран или коллиматор	-	1
Сосуд Дьюара с приспособлением залива	-	1*
Безазотная или гибридная система охлаждения	-	1*
Источник контрольный радионуклидный закрытый гамма-излучения	-	1*
Комплект дистанцеров	-	1*
Кюветы измерительные	-	1*
ПО «Прогресс 5»	-	1*
ПО «SpectraLineGP»	-	1*
Радиометр-спектрометр МКС-25А МУЛЬТИРАД-ППД. Программное обеспечение «Прогресс 5». Руководство пользователя	АЖНС.412131.022РП	1*
SpectraLineXX Прецизионная обработка спектров. Описание основных функций. Руководство пользователя	-	1*
Радиометр-спектрометр МКС-25А МУЛЬТИРАД-ППД. Паспорт	АЖНС.412131.022ПС	1
Радиометр-спектрометр МКС-25А МУЛЬТИРАД-ППД. Руководство по эксплуатации	АЖНС.412131.022РЭ	1
Комплект документации на блок детектирования и электронные устройства, входящие в блок электроники	-	1
Паспорт на источник контрольный радионуклидный закрытый гамма-излучения	-	1*
* Определяется комплектностью поставки при заказе;		
** Поставляется при выпуске изготовителем или предоставляется заказчиком		

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа АЖНС.412131.022РЭ «Радиометр-спектрометр МКС-25А МУЛЬТИРАД-ППД. Руководство по эксплуатации».

Применение МКС-25А в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений для измерений активности гамма-излучающих радионуклидов осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ 8.033-2023 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников»

АЖНС.412131.022ТУ «Радиометр-спектрометр МКС-25А МУЛЬТИРАД-ППД. Технические условия»

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ Амплитуда»

(ООО «НТЦ Амплитуда»)

ИНН 7735092057

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-кт Генерала Алексева, д. 15

Телефон: +7 (495) 777-13-59

Факс: +7 (495) 777-13-58

E-mail: info@amplituda.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ Амплитуда»

(ООО «НТЦ Амплитуда»)

ИНН 7735092057

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-кт Генерала Алексева, д. 15

Телефон: +7 (495) 777-13-59

Факс: +7 (495) 777-13-58

E-mail: info@amplituda.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7(812)251-76-01

Факс: +7(812)713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.314555