

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Заместитель генерального директора

ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

« 30 » 06 2008 г.

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ  
ОБЪЁМНОЙ АКТИВНОСТИ  
РАДИОАКТИВНЫХ АЭРОЗОЛЕЙ  
УДА-1АБ

Внесен в Государственный Реестр средств  
измерений

Регистрационный № 24548-08

Взамен № 24548-03

Выпускается по техническим условиям ТУ 4362-007-31867313-2008.

### Назначение и область применения

Установка для измерений объёмной активности радиоактивных аэрозолей УДА-1АБ (далее по тексту - установка) предназначена для:

- непрерывных измерений объёмной активности радиоактивных аэрозолей, обусловленной техногенными альфа- и бета-излучающими нуклидами;
- индикации эквивалентной равновесной объёмной активности  $^{222}\text{Rn}$  в воздухе помещений.

Установка применяется для контроля аэрозольных выбросов на объектах атомной энергетики и промышленности, на судах с ядерными энергетическими установками.

### Описание

При прокачке воздуха через ленточный фильтр, радиоактивные аэрозоли, находящиеся в воздухе, оседают на фильтре. Снизу фильтра установлен полупроводниковый детектор. Альфа- и бета-частицы, которые испускают осевшие на фильтре частицы аэрозоля, пролетая через детектор, формируют электрические импульсы, которые поступают на вход аналого-цифрового преобразователя. Полученные спектральные распределения обрабатываются встроенным микропроцессором и с учетом объема прокаченного воздуха рассчитывается значение объёмной активности альфа- и бета-излучающих радионуклидов.

В установке предусмотрена световая и звуковая сигнализация о превышении заданных порогов.

Установка имеет возможность передачи данных в информационные каналы связи и обеспечивает доступ к обработанной информации по линиям связи, организованным на базе интерфейсов Ethernet IEEE 802.3 (протокол обмена TCP/IP) или RS-485 (протокол обмена MODBUS), RS-232 и может работать как в автономном режиме, так и в составе систем, комплексов и установок радиационного контроля.

### Основные технические характеристики

Энергетический диапазон регистрации альфа-излучения	от 3000 до 8000 кэВ.
Энергетический диапазон регистрации бета-излучения	от 100 до 3000 кэВ.
Диапазон измерения объёмной активности радиоактивных аэрозолей, обусловленной техногенными:	
- альфа-излучающими нуклидами	от $1,0 \cdot 10^{-2}$ до $2,0 \cdot 10^5$ Бк/м <sup>3</sup> ;
- бета-излучающими нуклидами	от $1,0 \cdot 10^{-1}$ до $1,0 \cdot 10^6$ Бк/м <sup>3</sup> .
Диапазон индикации эквивалентной равновесной объёмной активности <sup>222</sup> Rn	от 1,0 до $2,0 \cdot 10^5$ Бк/м <sup>3</sup> .
Пределы допускаемой основной относительной погрешности:	
• измерения объёмной активности радиоактивных аэрозолей, обусловленной техногенными альфа-излучающими нуклидами	
- в диапазоне измерений от $1,0 \cdot 10^{-2}$ до 1,0 Бк/м <sup>3</sup>	±50 %;
- в диапазоне измерений от 1,0 до $1,0 \cdot 10^5$ Бк/м <sup>3</sup>	±20 %;
• измерения объёмной активности радиоактивных аэрозолей, обусловленной техногенными бета-излучающими нуклидами:	
- в диапазоне измерений от $1,0 \cdot 10^{-1}$ до 10 Бк/м <sup>3</sup>	±50 %;
- в диапазоне измерений от 10 до $1,0 \cdot 10^6$ Бк/м <sup>3</sup>	±20 %;
Объёмный расход прокачанного через фильтр воздуха	от 20 до 60 л/мин.
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объёмного расхода прокачанного через фильтр воздуха	±10 %.
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения:	
- при изменении температуры окружающей среды относительно нормальных условий	±10 %;
- при изменении относительной влажности окружающей среды относительно нормальных условий	±10 %;
Время установления рабочего режима	10 мин.
Время непрерывной работы	24 ч.
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы	±15 %.
Электропитание установки осуществляется от сети переменного тока:	
- напряжением	$220^{+22}_{-33}$ В;
- частотой	$50^{+2,5}_{-2,5}$ Гц.
Мощность, потребляемая установкой, не более:	75 ВА.
Габаритные размеры, не более:	
длина	396 мм,
ширина	260 мм,
высота	302 мм;
Масса не более:	15,6 кг.

Рабочие условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха
- влажность окружающего воздуха
- атмосферное давление

от минус 10 °С до плюс 50 °С;  
до 98 % при +35 °С;  
от 84 до 106,7 кПа;

Средняя наработка на отказ, не менее

10 000 ч.

Средний срок службы, не менее

10 лет.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на корпусе установки, фотоспособом, на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.412123.002РЭ и паспорта ФВКМ.412123.002ПС - типографским способом.

**Комплектность**

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице 1.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ФВКМ.412123.002	Установка для измерений объёмной активности радиоактивных аэрозолей УДА-1АБ	1	
ФВКМ.685631.211	Кабель питания	1	
ФВКМ.685631.086-01	Кабель связи с ПЭВМ RS-232	1	
ФВКМ.713691.001	Катушка фильтра	1	
ФВКМ.741124.035	Пластина - аппликатор	1	
ФВКМ.306558.013	Коллиматор	2	
ФВКМ.301241.009	Узел крепления УДА-1АБ *		
ТУ 9436-004-18037666-94	Трубка силиконовая медицинская 10/16*		
ФВКМ.301254.010	Специализированный комбинированный источник СКАИ в футляре	1	
ФВКМ.733151.004	Держатель контрольного источника	1	
ФВКМ.307231.001	Ёмкость накопительная *		
ФВКМ.301241.017	Узел крепления ёмкости накопительной*		
ФВКМ.001005-02	Программное обеспечение «Конфигуратор» на CD	1	
ФВКМ.412123.002РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ФВКМ.412123.002ПС	Паспорт	1	
ФВКМ.301254.010ПС	Паспорт на специализированный комбинированный источник СКАИ	1	
ФВКМ.001005-02 34 01	Программное обеспечение. Программа «Конфигуратор». Руководство оператора	1	

ОЮ0.480.003ТУ	ЗИП в составе: - вставка плавкая ВП1-1 2А 250В;	4	
ОЮ0.480.003ТУ	- вставка плавкая ВП1-1 5А 250В.	4	
ТУ 7031-0473867313-05	Расходные материалы в составе: - лента фильтрующая аналитическая ЛФАС	100 м	
ФВКМ.713551.014 ФВКМ.711141.006	Монтажный комплект: * - вилка кабельная S21КОС-РОЗМРНО-700S; - розетка кабельная S21КОС-РОЗЛРНО-700S; - розетка кабельная ОНЦ-БС-1-4/10-Р12-1-В; - розетка кабельная ОНЦ-БС-1-7/12-Р12-1-В; - розетка кабельная ОНЦ-БС-1-10/14-Р12-1-В; - штуцер 1/2"; - прокладка.		
ФВКМ.412915.047	Упаковка	1	
* - поставляется в соответствии с картой заказа (спецификацией или договором на поставку)			

### Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ФВКМ.412123.002РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 22.04.2008 г.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

- рабочие эталоны 2-го разряда 1СО и 1П9 (погрешность  $\pm 5\%$ );
- счетчик газа типа СГБ G4-1 (погрешность измерения расхода  $\pm 1,5\%$ ).

Межповерочный интервал составляет один год.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.090-79. ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемной активности радиоактивных аэрозолей.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

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

ГОСТ Р 50746-2000. Технические средства для атомных станций. Технические средства и методы испытаний.

ТУ 4362-007-31867313-2008. Установка для измерений объемной активности радиоактивных аэрозолей УДА-1АБ. Технические условия.

## Заключение

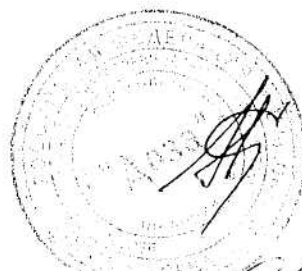
Тип установки для измерений объёмной активности радиоактивных аэрозолей УДА-1АБ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.090-79.

## Изготовители

ООО «НПП «Доза», Россия.  
124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, строение 6.  
Тел. (495) 777-84-85.  
Факс (495) 742-50-84.

ОАО «Системы радиационного контроля», Россия.  
119017, г. Москва, ул. Большая Ордынка, д. 29, строение 1.  
Тел. (495) 953-73-75.  
Факс (495) 953-74-48.

Генеральный директор  
ООО «НПП «Доза»



К.Н. Нурлыбаев

Генеральный директор  
ОАО «Системы радиационного контроля»



К.Ю. Кривошеев

