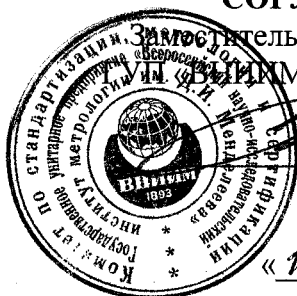


СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ГЦИ СИ  
ФНИИМ им. Д.И. Менделеева

В.С.Александров

«10» октября 2000 г.

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Системы дозиметрического<br/>контроля радиационной<br/>обстановки в окружающей среде<br/>ААМ-90</b></p> | <p><b>Внесены в Государственный реестр<br/>средств измерений</b></p> <p>Регистрационный № <u>19791-00</u></p> <p>Взамен № _____</p> |
|---|---|

Выпускаются по технической документации фирмой RADOS Technology Oy, Финляндия

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы дозиметрического контроля радиационной обстановки в окружающей среде ААМ-90 (далее – системы ААМ-90) предназначены для непрерывного измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы  $H^*(10)$  гамма и рентгеновского излучений при нормальной и аварийной радиационных обстановках, выдачи аварийных сигналов при превышении установленных порогов, сохранения и передачи данных измерений на центральный компьютер.

Системы ААМ-90 применяются при: радиационном дозиметрическом контроле внешней среды в районах расположения АЭС и санитарно-защитных зонах вокруг АЭС; радиационном дозиметрическом контроле местности, строений, отходов производств, транспортировки топлива, хранилищ радиоактивных веществ и материалов, в помещениях предприятий и учреждений, связанных с использованием источников ионизирующих излучений.

## ОПИСАНИЕ

Системы дозиметрического контроля радиационной обстановки в окружающей среде ААМ-90 представляют собой полностью автоматизированные, высокочувствительные, быстро реагирующие системы, нормально функционирующие в сложных условиях окружающей среды (прямое воздействие солнечных лучей, дождя, снега), имеющих гибкую систему связи измерительных станций с центральной (базовой) станцией с помощью радиоканала, телефонного модема или специально выделенной линии связи.

Системы ААМ-90 –самодиагностируемые системы, вырабатывающие аварийные сигналы в случае появления сбоев в работе или неисправностей, аварийные сообщения о превышении пороговых значений мощностей доз или доз. Предусмотрена специальная система, посылающая предупреждающие сигналы при отключении сети внешнего питания или попытки вскрытия оборудования.

Системы дозиметрического контроля радиационной обстановки в окружающей среде ААМ-90 состоят из комплекта однотипных измерительных станций (каналов) с нормированными метрологическими характеристиками и центральной (базовой) станции.

Измерительные станции включают: интеллектуальные блоки детектирования типа RD-02 или RD-02L, служащие для измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма и рентгеновского излучений, соединительные шкафы СВ-02 (СВ-3) или их модификации, служащие для питания детекторов от внешней сети или аккумуляторной батареи и размещения устройств коммуникации и сигнализации (приемо-передающих радиостанций, телефонных модемов, световых и звуковых сигнализаторов, локальных дисплеев типа RDS-120). В некоторых случаях один соединительный шкаф может обслуживать несколько детекторов. Кроме того, питание детектора может осуществляться от аккумуляторной батареи без использования соединительного шкафа. Для защиты от атмосферных осадков и солнечных лучей блоки детектирования помещаются в специальные защитные кожухи.

Центральная станция включает центральный компьютер и линии связи.

Принцип действия блоков детектирования RD-02 или RD-02L системы заключается в возникновении электрических импульсов в счетчиках Гейгера-Мюллера, расположенных в блоках, под действием ионизирующего излучения и измерении времени между импульсами, пропорционального мощности эквивалентной дозы. После получения 128 импульсных интервалов вычисляется значение мгновенной мощности дозы. При превышении двух последовательных мгновенных мощностей доз пороговых значений генерируется аварийное сообщение, при этом детектор инициирует связь с центральной станцией.

Новое аварийное сообщение генерируется только после того, как среднее значение мощности дозы упадет ниже пороговой величины. Средняя мощность дозы вычисляется по окончании времени интегрирования.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики измерительных станций с блоками детектирования RD-02 и RD-02L системы ААМ-90 приведены в таблице 1.

Таблица 1

| НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА  | ЗНАЧЕНИЕ                        |                                  |
|---|---------------------------------|----------------------------------|
|   | БЛОК<br>ДЕТЕКТИРОВАНИЯ<br>RD-02 | БЛОК<br>ДЕТЕКТИРОВАНИЯ<br>RD-02L |
| Диапазон регистрируемых значений энергий фотонов, кэВ                           | 50 – 3000                       | 50 – 3000                        |
| Диапазон регистрируемых значений мощности амбиентной эквивалентной дозы, мкЗв/ч | 0,01 - 1·10 <sup>7</sup>        | 0,01 - 1·10 <sup>7</sup>         |
| Диапазон измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы, мкЗв/ч               | 0,1 - 1·10 <sup>7</sup>         | 0,06 - 1·10 <sup>7</sup>         |

Продолжение таблицы 1

| НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА  | ЗНАЧЕНИЕ                            |                                     |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
|   | БЛОК<br>ДЕТЕКТИРОВАНИЯ<br>RD-02     | БЛОК<br>ДЕТЕКТИРОВАНИЯ<br>RD-02L    |
| Пределы основной относительной погрешности измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы измерительной станции, %                      | ± 15                                | ± 15                                |
| Энергетическая зависимость чувствительности, % :  |                                     |                                     |
| в диапазоне энергий 50-3000 кэВ   | ± 30<br>(МЭкД <10мЗв/ч)             | ± 30                                |
| в диапазоне энергий 80-3000 кэВ   | ± 20<br>(МЭкД ≥10 мЗв/ч)            | ± 20                                |
| Анизотропия чувствительности блоков детектирования, %   |                                     |                                     |
| - в горизонтальной плоскости (в пределах углов ± 180°)  | ± 15                                | ± 15                                |
| - в вертикальной плоскости (в пределах углов ± 45°)   | ± 30                                | ± 30                                |
| Нестабильность за 24 ч непрерывной работы при времени интегрирования 10 мин., %   | ±1                                  | ±1                                  |
| Напряжение питания:   |                                     |                                     |
| - от сети переменного тока, В   | 220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> | 220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> |
| - от аккумуляторной батареи, В  | 12 <sup>+20%</sup> <sub>-20%</sub>  | 12 <sup>+20%</sup> <sub>-20%</sub>  |
| Потребляемая блоком детектирования мощность, ВА   | 0,24                                | 0,24                                |
| Диапазон рабочих температур, °С   | от - 50 до + 70                     | от - 50 до + 70                     |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительной станции, вызванной изменением температуры в рабочих условиях эксплуатации, % | не более ±5                         | не более ±5                         |
| Относительная влажность воздуха, %  | до 90 (при +30 °С)                  | до 90 (при +30 °С)                  |
| Степень защиты оболочек блоков детектирования   | IP67<br>по ГОСТ 14254-80            | IP67<br>по ГОСТ 14254-80            |
| Габаритные размеры, мм:   |                                     |                                     |
| - диаметр   | 60                                  | 60                                  |
| - длина   | 256                                 | 560                                 |
| Масса, кг   | 0,50                                | 1,10                                |
| Радиационная стойкость, Зв/ч  | 100                                 | 100                                 |

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится методом компьютерной графики на корпусе блоков детектирования RD-02 и RD-02L и на титульном листе Руководства по эксплуатации Системы дозиметрического контроля радиационной обстановки в окружающей среде ААМ-90.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В базовый комплект поставки Системы дозиметрического контроля радиационной обстановки в окружающей среде ААМ-90 входят составные части и эксплуатационная документация, указанные в таблице 2.

Таблица 2

| НАИМЕНОВАНИЕ   | КОЛИЧЕСТВО | ПРИМЕЧАНИЕ  |
|--|------------|---|
| Блок детектирования интеллектуальный RD-02 (RD-02L) <sup>1)</sup>  | 1 *        |   |
| Соединительный шкаф СВ-02, СВ-03 или их модификация  | 1 *        | Может быть заменен аккумуляторной батареей  |
| Кабель для блока детектирования RD-02 (RD-02L)   | 1 *        | Стандартная длина кабеля 25 м   |
| Компьютер IBM PC   | 1 *        |   |
| Программное обеспечение Системы автоматизированного контроля радиационной обстановки в окружающей среде ААМ-95 Software ААМ-95 Руководство пользователя. | 1          | В случае поставки отдельных детекторов может быть заменено на систему команд для управления детекторами |
| Руководство по эксплуатации.   | 1          |   |
| Методика поверки.  | 1          |   |

Примечание 1. В комплект поставки Системы ААМ-90 входят либо детектор типа RD-02, либо детектор типа RD-02L.

2. Количество изделий, помеченных \*, входящих в комплект поставки, определяется картой Заказа.

## ПОВЕРКА

Поверка «Системы дозиметрического контроля радиационной обстановки в окружающей среде ААМ-90» осуществляется в соответствии с документом:

«Системы дозиметрического контроля радиационной обстановки в окружающей среде ААМ-90. Методика поверки», разработанным и утверждённым ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» марта 2000 г.

Основные средства поверки:

при первичной поверке и периодической поверке с демонтажом измерительных станций – эталонные второго разряда по ГОСТ 8.034 поверочные дозиметрические установки с набором радионуклидных источников из цезия-137;

при периодической поверке на месте эксплуатации с частичным демонтажом измерительных станций - комплект переносного эталонного поверочного оборудования с радионуклидными источниками из цезия-137, аттестованным по ГОСТ 25935 методом эквивалентного поля по третьему разряду.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 29074-91 Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования.

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы дозиметрического контроля радиационной обстановки в окружающей среде ААМ-90 соответствуют требованиям нормативных документов.

**Изготовитель:** фирма RADOS Technology Oy, г.Турку, Финляндия.  
P.O. Box 506, FIN-20101 TURKU.

Представитель организации-заявителя,  
фирмы «Pribori Oy», Финляндия

*А.А. Плещиков*

Руководитель лаборатории  
государственных эталонов  
в области ионизирующих излучений  
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева»

*И.А. Харитонов*

И.А. Харитонов