

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения GammaTRACER

Назначение средства измерений

Измерители мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения GammaTRACER (далее - измерители) предназначены для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МЭД) гамма-излучения, записи измеренных значений в встроенную энергонезависимую память, передачи измеренных значений из памяти измерителя в память персонального компьютера, анализа результатов измерения и их отображения на видеомониторе и бумажном носителе.

Измерители могут использоваться для следующих целей:

- непрерывного и долговременного дискретного измерения фона гамма-излучения на открытой местности и внутри помещений в системах автоматизированного контроля радиационной обстановки;
- непрерывного дискретного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы внешнего гамма-излучения при контроле радиационной обстановки на радиационно опасных объектах;
- непрерывного и дискретного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы внешнего гамма-излучения при пешеходной съёмке и движении по маршруту с использованием технических средств;
- контроля радиационной обстановки в районах с неразвитыми сетями связи;
- решения других задач, требующих непрерывного и долговременного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы внешнего гамма-излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на преобразовании в счетчиках Гейгера-Мюллера, расположенных в зонде, энергии гамма-излучения в электрические импульсы, количество которых суммируется электронной схемой за время цикла измерения, заносимого в встроенный в зонд микропроцессор с помощью персонального компьютера с программным обеспечением Gamma VIEW. Время цикла измерения выбирается из ряда 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 и 120 минут. Значение числа импульсов за одну минуту пропорционально МЭД гамма-излучения. Коэффициент пропорциональности, на который умножается значение числа импульсов для получения значения МЭД, устанавливается при градуировке зонда и записывается в микропроцессор зонда. Полученное значение МЭД записывается в встроенную в зонд память. Считывание значений МЭД из памяти зонда в память персонального компьютера осуществляется под управлением программы Gamma VIEW с помощью, в зависимости от комплектации измерителя, инфракрасного приемопередатчика, интерфейса RS232, модуля RS485 или модуля SkyLINK. В зависимости от необходимого диапазона измерения используются зонды с соответствующей чувствительностью: Basic, Wide или High.

Измерители состоят из:

- зонда с автономным батарейным питанием;
- автономного инфракрасного приемопередатчика, предназначенного для считывания результатов измерений, контроля и установки параметров работы зонда;
- программного обеспечения для персонального компьютера (ПК), позволяющего организовать контроль и установку параметров работы зонда с клавиатуры компьютера, считывание и хранение данных в памяти компьютера, а также анализ результатов измерений и их отображение на видеомониторе компьютера или на бумаге.

В состав зонда входят:

- два счетчика Гейгера-Мюллера, тип которых зависит от вариантов исполнения зонда (Basic, Wide, High), отличающихся диапазоном измерений МЭД;
- микропроцессор, предназначенный для управления процессом измерений, синхронизации результата измерения с текущим временем и диагностики параметров зонда;
- встроенная память для долговременного хранения результатов измерения;
- датчик температуры;
- внутренний инфракрасный приемопередатчик для связи с ПК;
- литиевая батарея для питания зонда.

Зонд может быть дополнительно укомплектован:

- сигнальным модулем, позволяющим подавать звуковые сигналы при превышении установленного порога мощности дозы;
- интерфейсом RS232, обеспечивающим кабельную связь с ПК на расстоянии до 10 м;
- модулем RS485, обеспечивающим кабельную связь с ПК на расстоянии до 1000 м;
- модулем SkyLINK, позволяющим осуществлять передачу измеренных значений по радио на расстояние до 100 км.

Внешний вид измерителей приведен на рисунке 1, схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 1.

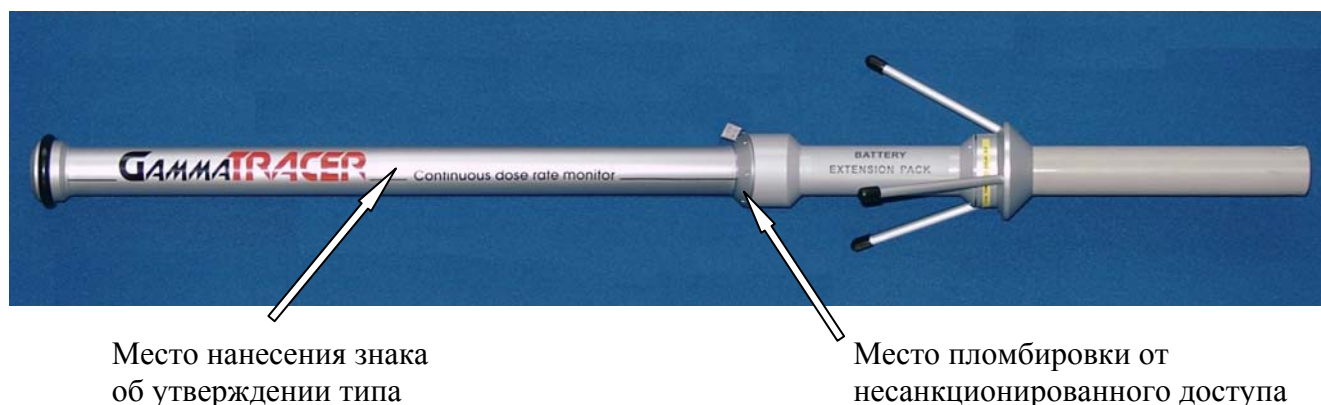


Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон измерений МЭД, Зв/ч	
Basic	$2 \cdot 10^{-8} \dots 1 \cdot 10^{-2}$
Wide	$2 \cdot 10^{-8} \dots 1 \cdot 10^1$
High	$1 \cdot 10^{-3} \dots 1 \cdot 10^1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД ($P = 0,95$), %:	
- при 120 минутном цикле измерения	$\pm 20 (1 + 0,2/H)$
- при 1 минутном цикле измерения	$\pm 25 (1 + 2/H)$
где Н измеренное значение МЭД в мкЗв/ч	
Диапазон энергий гамма-излучения, кэВ	50 - 1250
Энергетическая зависимость чувствительности, %, не более	± 30
Напряжение питания при питании от батарей, В	7,5
Напряжение питания от внешнего источника питания, В (только для датчиков GammaTRACER с RS485-модулем)	12

Продолжение таблицы 1

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей, %: - при изменении температуры от - 20 до + 60 °С и относительной влажности от 0 до 100%; - при изменении атмосферного давления от 85 до 105 кПа; - при изменении напряжения питания от 8 до 5 В (номинальные значения - 7,5 В)	±10 ±10 ±5
Время непрерывной работы зонда от одного комплекта батарей, лет, не менее	5
Максимальное количество результатов измерений, сохраняемых во встроенной памяти, шт	12800
Максимальное расстояние, на котором обеспечивается устойчивый обмен информацией между зондом и внешним инфракрасным приемопередатчиком, м, не менее	5
Габаритные размеры зонда, мм, не более - длина - диаметр	665 60
Габаритные размеры внешнего инфракрасного приемопередатчика, мм, не более - длина - ширина - высота	200 80 30
Масса зонда, кг, не более	1,2
Масса внешнего инфракрасного приемопередатчика, кг, не более	0,3

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации GammaTRACER-01PЭ типографским способом и на корпус измерителя методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность измерителей приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Базовый комплект		
Зонд GammaTRACER	1	Тип зонда Basic, Wide или High определяется заказом
Внешний инфракрасный приемопередатчик	1	
Программное обеспечение GammaVIEW	1	
Руководство по эксплуатации GammaTRACER-01PЭ	1	
Свидетельство (Certificate) о первичной поверке	1	
Дополнительные устройства		
Интерфейс RS232	1	Поставляются по отдельному согласованному заказу
Интерфейс RS485	1	
Модуль SkyLINK	1	
Сигнальный модуль	1	

Поверка

осуществляется по документу МИ 1788-87 «ГСИ. Приборы дозиметрические для измерения экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы, поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы в воздухе фотонного излучения. Методика поверки».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения GammaTRACER

ГОСТ 8.070-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений»

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

НРБ-99 СП 2.6.1.758-99 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99)»

ОСПОРБ-99 СП 2.6.1.759-99 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)»

Техническая документация фирмы Genitron Instruments GmbH.

Изготовитель

Bertin GmbH, Германия

Адрес: Deutschland, D-60488 Frankfurt am Main, Heerstrasse 149

Телефон: ++49-(0)69-976514-0; Факс: +49-(0)69-765327

E-mail: sales@saphymo.de; Web-сайт: www.saphymo.de

Заявитель

ОАО «Союзатомприбор»

Почтовый адрес: 109029, г. Москва, ул. Талалихина, д. 1, корп. 1, офис 1

Юридический адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка д.10, стр.4

Телефон: +7(499) 703-04-80; Факс: +7(495) 549-84-53

E-mail: info_sap@mail.ru; Web-сайт: www.sapmonitoring.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус. Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел./факс: (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.