

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 13036 от 28 ноября 2019 г.

Срок действия до 28 ноября 2024 г.

Наименование типа средств измерений:
Гамма-радиометры «АДАНИ РУГ-91-2»

Производитель:
с 28.11.2019 по 13.09.2022 ЗАО «ЛИНЕВ АДАНИ», Минская обл., Минский р-н,
Новодворский с/с, Республика Беларусь,
с 14.09.2022 ЗАО «АДВИН Смарт Фэктори», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:
МРБ МП.2413-2014 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Гамма-радиометры «АДАНИ РУГ-91-2». Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден решением Научно-технической комиссии по метрологии Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.11.2019 № 11-19

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 14.09.2022 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.09.2022 № 87).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Месмі -

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции изменения № 1 от 14.09.2022)
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 28 ноября 2019 г. № 13036

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Гамма-радиометры «АДАНИ РУГ-91-2»

Назначение и область применения:

Гамма-радиометры «АДАНИ РУГ-91-2» (далее – радиометры) предназначены для измерения объемной (ОА) и удельной активности (УА) гамма-излучающих радионуклидов ^{137}Cs и ^{40}K в продуктах питания, кормах и других пробах различной консистенции (измельченных твердых, жидких, сыпучих и пастообразных).

Область применения: радиометры могут использоваться для радиоэкологического мониторинга в лабораториях радиационного контроля предприятий агропромышленного комплекса, лесного хозяйства, медицинских учреждений, строительных организаций и службами радиационной безопасности других министерств и ведомств.

Описание:

Принцип действия радиометров основан на регистрации и анализе амплитудного распределения световых импульсов, возникающих в сцинтилляционном детекторе (СД) при попадании в его чувствительный объем гамма-квантов исследуемого образца. Число зарегистрированных в единицу времени импульсов пропорционально активности исследуемого образца. Для повышения эффективности регистрации световых импульсов исследуемый образец (проба) помещается в специальную кювету (сосуд Маринелли объемом 0,5 л), которая устанавливается в свинцовый защитный экран радиометра. Световые вспышки, возникающие в СД, попадают на фотокатод фотоэлектронного умножителя и преобразуются в электрические импульсы, которые после усиления поступают на аналогово-цифровой преобразователь (АЦП). АЦП осуществляет распределение амплитуд импульсов по 1024 каналам. Устройство обработки анализирует амплитудные распределения и вычисляет активности радионуклидов. Устройство индикации и управления задает режимы работы радиометра и отображает на дисплее результаты измерения.

Радиометр обеспечивает стабилизацию энергетической шкалы (калибровки) при использовании калибровочного образца на основе хлорида калия в герметично упакованном сосуде Маринелли объемом 0,5 л.

Режимы работы радиометра задаются с помощью кнопок, расположенных на передней панели радиометра, а результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее.

Радиометр представляет собой автоматизированную радиометрическую многоканальную установку, являющуюся рабочим средством измерений ионизирующих излучений. Радиометр выполнен в переносном исполнении и может работать как в автономном режиме, так и с подключением к персональному компьютеру (ПК) через USB-порт.

Программное обеспечение (ПО) радиометра состоит из встроенного и внешнего (прикладного).

Встроенное ПО устанавливается в энергонезависимую память микроконтроллера в процессе производства. Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования изготовителя. ПО защищено от непреднамеренных и преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств. Встроенное ПО является метрологически значимым.

Прикладное ПО «RUG 91-2» представляет собой программу управления радиометром с помощью ПК и предназначено для мониторинга состояния радиометра, управления его функциями, получения данных с радиометра, отображения, обработки и хранения полученных данных. Прикладное ПО «RUG 91-2» не является метрологически значимым.

Прикладное ПО «RUG CPS Viewer» предназначена для определения значения чувствительности и уровней собственного фона радиометра для радионуклидов ^{137}Cs и ^{40}K . Прикладное ПО «RUG CPS Viewer» не является метрологически значимым.

Фотография общего вида средств измерений представлена в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование		Значение
Диапазоны измерений ОА (УА), Бк/л (Бк/кг), для радионуклидов:		
^{137}Cs		от 5 до 100000
^{40}K		от 50 до 20000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении ОА (УА) радионуклидов (при доверительной вероятности $P = 0,95$), %, в диапазоне измерений:		
^{137}Cs	от 5 до 100 включ.	± 35
	св. 100 до 100000	± 20
^{40}K	от 50 до 500 включ.	± 35
	св. 500 до 20000	± 20

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Чувствительность (коэффициент преобразования) радиометров при измерении ОА (УА) с использованием эталонных источников излучения, (имп·л)/с·Бк ((имп·кг)/с·Бк), для радионуклидов:	
^{137}Cs	$(9,80 \pm 1,96) \cdot 10^{-3}$
^{40}K	$(6,7 \pm 1,34) \cdot 10^{-4}$
Диапазон плотности пробы при измерении УА, г/см ³	от 0,1 до 2,0
Статистическая составляющая погрешности при измерении ОА (УА) (коэффициент вариации) в начальной части диапазона измерений (в пределах первой чувствительной декады), %, не более	20
Минимальная измеряемая активность (МИА) радионуклидов при времени измерения 3600 с и статистической погрешности 50 % (при доверительной вероятности $P = 0,95$), Бк/л (Бк/кг), не более, для радионуклидов:	
^{137}Cs	7,8
^{40}K	100,0
Уровни собственного фона радиометров при внешнем фоне гамма-излучения не более 0,2 мкЗв/ч, имп/с, не более:	
Окно ^{137}Cs	0,6
Окно ^{40}K	0,35
Коэффициент перехода от активности эталонного источника ^{137}Cs типа ОСГИ-3 в диапазоне от 10^2 до 10^5 Бк к показаниям радиометра, л	$4,05 \pm 0,81$
Габаритные размеры, мм, не более	255×360×300
Масса радиометра, кг, не более	52
Масса радиометра в футляре, кг, не более	62
Диапазон напряжения питания от однофазной электрической сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	от 195,5 до 253
Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более	30
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015	IP20
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Время непрерывной работы радиометра, ч, не менее	24
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	75

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Гамма-радиометр «АДАНИ РУГ-91-2»	АДН116.00.00.000	1
Кювета (сосуд Маринелли)	–	4
Проба калибровочная	АДН116.65.01.000	1
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости ЗИП	АДН116.00.00.000 ЗИ	1
Комплект эксплуатационной документации в соответствии с ведомостью	АДН116.00.00.000 ВЭ	1
Упаковка	–	1
Копия свидетельства о государственной поверке	–	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на маркировочную табличку радиометров и титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2413-2014 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Гамма-радиометры «АДАНИ РУГ-91-2». Методика поверки» в редакции изменения № 3.

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в руководстве по эксплуатации.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 100054851.054-2013 «Гамма-радиометры «АДАНИ РУГ-91-2». Технические условия»;

ГОСТ 17209-89 «Средства измерений объемной активности радионуклидов в жидкости». Общие технические требования и методы испытаний»;

ГОСТ 23923-89 «Средства измерений удельной активности радионуклида. Общие технические требования и методы испытаний»;

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

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

МРБ МП.2413-2014 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Гамма-радиометры «АДАНИ РУГ-91-2». Методика поверки» в редакции изменения № 3.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Эталонные радионуклидные источники типа ОСГИ-3
Гигрометр психометрический ВИТ-1
Мультиметр УТВ139В
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик установок с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Вид ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
RUG service	Встроенное	v.1.x.y.z* (не ниже v.1.0.0.20)
RUG 91-2	Прикладное	v.2.x.y.z* (не ниже v.2.5.1.132)
RUG CPS Viewer	Прикладное	не ниже v.1.0
* x, y, z – составная часть номера версии ПО (метрологически незначимая изменяемая часть): x = [0...9], y = [0...9], z = [0...999].		

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: гамма-радиометры «АДАНИ РУГ-91-2» соответствуют требованиям ТУ ВУ 100054851.054-2013, ГОСТ 17209-89, ГОСТ 23923-89, ГОСТ 27451-87, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений

ЗАО «АДВИН Смарт Фэктори»

Республика Беларусь, 220075, г. Минск, ул. Селицкого, д. 7

Тел./факс: +375 (17) 349 0000

www.advin.by

e-mail: info@advin.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотография общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотография общего вида средств измерений



Рисунок 1 – Фотография общего вида радиометров
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

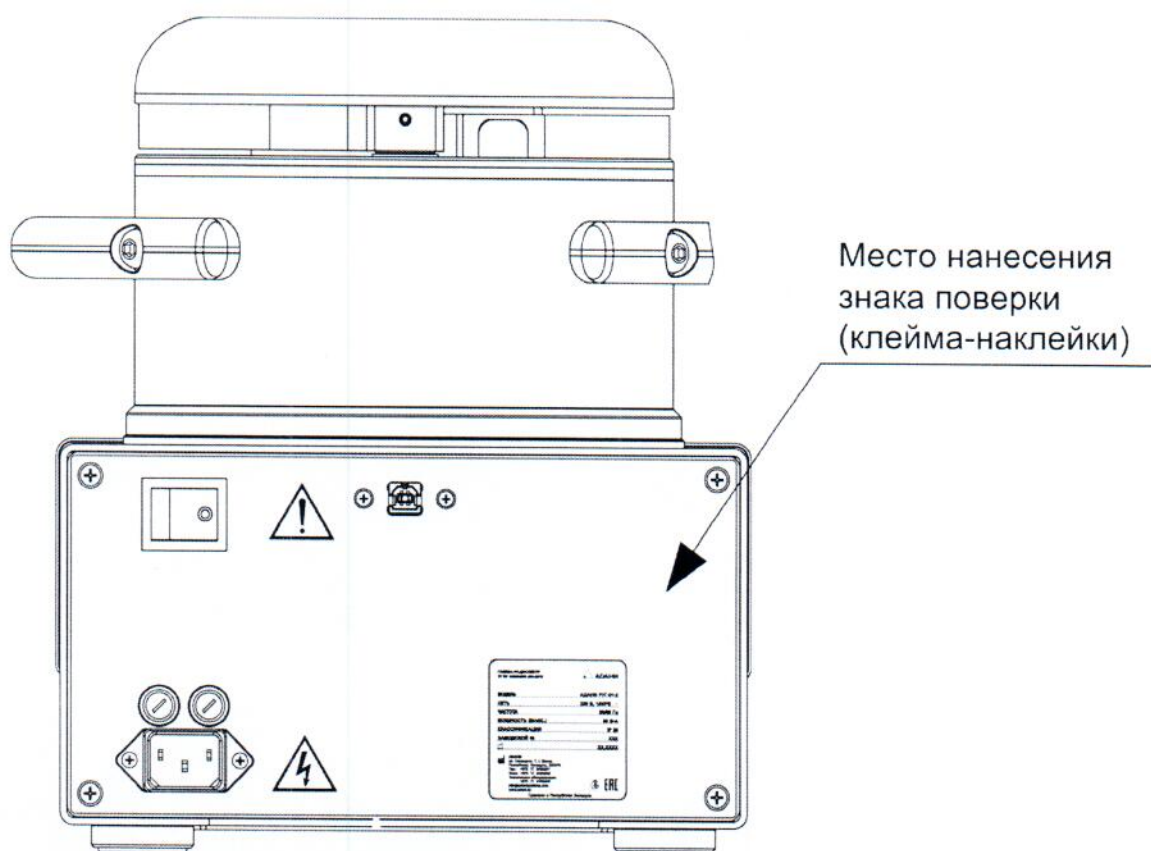


Рисунок 2 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений