

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы радиационной разведки автомобильные МР-43

Назначение средства измерений

Комплекс радиационной разведки автомобильный МР-43 (далее - комплекс МР-43) предназначен для измерений активности гамма-излучающих радионуклидов, мощности амбиентного эквивалента дозы фотонного излучения, плотности потока альфа- и бета-частиц, географических координат, температуры воздуха, атмосферного давления, скорости и направления ветра, объема воздуха.

Описание средства измерений

Комплекс МР-43 является многоканальным, многофункциональным полуавтоматическим средством измерений, размещаемым в автомобиле.

В состав комплекса МР-43 входят: комплекс спектрометрический и комплекс метеорологический МК-14-2 (далее - комплекс МК-14-2) (Регистрационный номер в Госреестре СИ 23064-13).

Комплекс спектрометрический состоит из спектрометра - радиометра цифрового портативного многоканального гамма - рентгеновского излучения digiDART (далее - спектрометр digiDART) с многоканальным анализатором импульсов digiDART и с полупроводниковым детектором серии GEM-20-7-SP4 (Регистрационный номер в Госреестре СИ 23179-08) и независимых измерительных каналов с использованием средств измерений утвержденного типа:

- дозиметра - радиометра МКС-АТ1117М (Регистрационный номер в Госреестре СИ 29551-13);
- дозиметра рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121 (Регистрационный номер в Госреестре СИ 19793-14);
- аппаратуры геодезической спутниковой Spectra Precision ProMark 120 (Регистрационный номер в Госреестре СИ 54108-13);
- аппаратуры навигационной потребителей КНС GPS Aera 500 (Регистрационный номер в Госреестре СИ 61051-15).

Комплекс метеорологический МК-14-2 состоит из: блока обработки данных (БОД), блока питания (БП) и комплекта метеорологических датчиков.

Принцип действия комплекса МК-14-2 основан на преобразовании выходных параметров датчиков в цифровой код с последующим вычислением физических значений метеорологических величин, характеризующих состояние приземного слоя атмосферы.

Комплекс МК-14-2 осуществляет: измерение температуры воздуха, атмосферного давления, скорости и направления ветра и передачу значений измеренных параметров по интерфейсу RS485 на ПК.

В состав комплекса МР-43 включен аспиратор воздуха автоматический одноканальный АВА 1-150-02С для отбора проб аэрозоля на фильтры (Регистрационный номер в Госреестре СИ 29895-11).

Общий вид комплекса МР-43, место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

Знак утверждения типа наносится на табличку, закрепленную на устройство позиционирования для детектора полупроводникового (на рисунке 1 обозначено *).



1 - детектор полупроводниковый серии GEM-20-7-SP4; 2 - устройство позиционирования для детектора полупроводникового с экраном-коллиматором; 3 - блок детектирования гамма-излучения БДКГ-04; 4 - Внешняя антенна АШН-660 к приемнику навигационному ProMark 120; 5 - аспиратор воздуха автоматический одноканальный АВА 1-150-02С; 6 - датчик параметров ветра; 7 - блок обработки данных БОД МК-14-2; 8 - датчик температуры воздуха; 9 - генератор Yamaha EF-1000iS, * - место нанесения знака утверждения типа.

Рисунок 1- Общий вид комплекса МР-43

Маркировка и пломбирование покупных составных частей комплекса МР-43 выполнены их предприятиями - изготовителями в соответствии с КД и ГОСТ 26828.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) комплексов МР-43 предназначено для сбора и накопления результатов измерения.

Программное обеспечение комплекса МР-43 состоит из:

- ПО «MAESTRO-32» предназначенного для управления многоканальным анализатором импульсов DigiDart. Осуществляет предварительную обработку спектров: поиск и идентификацию пиков полного поглощения, вычисление активности радионуклидов с учетом квантовых выходов гамма-излучения. Результаты предварительной обработки спектров поступают в ПО «Импульс: Анализ»;

- ПО «Импульс: Авто» предназначенного для прямого подключения к спектрометру с анализатором, дозиметру, навигатору, комплексу МК-14-2, их опроса, получения первичных данных измерений, привязки их к координатной сетке, сохранения в файлы на жесткий диск, а также для отображения всех параметров измерений в реальном времени на экране ПК, управления процессом измерений;

- ПО «Импульс: Анализ», предназначенного для обработки результатов измерений, обработки спектров после завершения маршрута. Получает файл результатов обработки аппаратного спектра из ПО «MAESTRO-32», в котором содержится информация о найденных (идентифицированных) радионуклидах, площадях пиков полного поглощения, живом и реальном времени измерения и т.д. Эта и другая информация (например, температура и давление воздуха, масса и плотность объекта измерения), совместно с аналитическими выражениями для эффективности регистрации гамма-квантов в геометрии измерения используется для расчёта активности радионуклидов в измеряемом объекте и неопределённости измерения;

- ПО «МК-БОД» предназначенного для осуществления: автоматической настройки измерительных каналов и каналов связи комплекса МК-14-2 при включении питания; опроса измерительных каналов; пересчёта цифровых кодов аналоговых сигналов, поступающих от датчиков, в значения физических величин; вычислений средних значений; хранения мгновенных и средних значений измеряемых величин в ОЗУ; передачи информации потребителю по стандартным интерфейсам RS-232 и/или RS-485;

- ПО «МК-Сервис» предназначенного для осуществления: обмена информацией между ПК и комплексом МК-14-2, задания параметров опроса; настройки конфигурации измерительных каналов; записи в комплекс МК-14-2 коэффициентов для преобразования цифровых кодов в физические величины; выбора протокола обмена; настройки параметров каналов связи; установки диапазонов допустимых значений для датчиков; записи значений измеряемых параметров в файл с заданным периодом; отображения значений параметров и графиков для каждого из параметров.

Идентификационные данные (признаки) ПО указаны в таблицах 1 - 5.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «MAESTRO-32»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MAESTRO-32 Mca32.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.08
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	20F2735070.7467 1115465063D9

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО «Импульс: Авто»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Импульс: Авто RouteSurvey2.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.23
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	62608E4EAE8B6251E4D81C41FA0E584E

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО «Импульс: Анализ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Импульс: Анализ Analizator2.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.03
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	6FF15A2C2B4FFFC16390E51C30F7276AD

Таблица 4 - Идентификационные данные ПО «МК-БОД»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«МК-БОД»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.4
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	72BB

Таблица 5 - Идентификационные данные ПО «МК-Сервис»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«МК-Сервис»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	A4BA1ED9

Защита ПО «MAESTRO-32» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний», согласно Р 50.2.077-2014.

Защита ПО «Импульс: Авто» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний», согласно Р 50.2.077-2014.

Защита ПО ПО «Импульс: Анализ» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний», согласно Р 50.2.077-2014.

Защита ПО «МК-БОД» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний», согласно Р 50.2.077-2014.

Защита ПО «МК-Сервис» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний», согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики комплекса МР-43 представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Основные метрологические и технические характеристики комплекса МР-43

Наименование характеристики	Значения характеристики
Измерительный канал на базе спектрометра-радиометра цифрового портативного многоканального гамма- и рентгеновского излучения digiDART:	
Диапазон энергий фотонного излучения, МэВ	От 0,06 до 3,00
Энергетическое разрешение для линий фотонного излучения с энергиями, не более:	
- для линии 122,1 кэВ (радионуклид ⁵⁷ Co), кэВ	1,5
- для линии 1332,5 кэВ (радионуклид ⁶⁰ Co), кэВ	2,4
Пределы допускаемой относительной погрешности характеристики преобразования (интегральная нелинейность), %	±0,025

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значения характеристики
Максимальная входная статическая нагрузка, с ⁻¹ , не менее	1·10 ⁵
Диапазон измерений активности источника на основе Cs-137 в точечной геометрии, расположенного на оси детектора на расстоянии 25 см, Бк	От 2,0×10 ² до 5,3×10 ⁵
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности Cs-137 в точечной геометрии, расположенного на оси детектора на расстоянии 25 см, %	±5
Диапазон измерений активности источника на основе Cs-137 в геометрии пластикового сосуда объемом 12,5 см ³ с геометрическими размерами: диаметр 48 мм, высота 7 мм, толщина стенки 1 мм, плотность счетного образца 1,0 г/см ³ , Бк	От 2,0×10 ¹ до 1,2×10 ⁵
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности Cs-137 в геометрии пластикового сосуда объемом 12,5 см ³ с геометрическими размерами: диаметр 48 мм, высота 7 мм, толщина стенки 1 мм, плотность счетного образца 1,0 г/см ³ , %	$\pm \left(10 + \frac{80}{A} \right) \%$, где А-значение активности Cs-137 в геометрии пластикового сосуда объемом 12,5 см ³ с геометрическими размерами диаметр 48 мм, высота 7 мм, толщина стенки 1 мм, плотность счетного образца 1,0 г/см
Диапазон измерений активности источника на основе Cs-137 в геометрии сосуда Маринелли (1,0 л), плотность счетного образца 1,0 г/см ³ , Бк	От 2,0 до 5,0×10 ⁴
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности Cs-137 в геометрии сосуда Маринелли (1,0 л), плотность счетного образца 1,0 г/см ³ , %	$\pm \left(10 + \frac{80}{A} \right) \%$, где А-значение активности Cs-137 в геометрии сосуда Маринелли-1,0, плотность счетного образца 1,0 г/см ³
Измерительный канал на базе дозиметра - радиометра МКС-АТ1117М:	
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (БДКГ-03), мкЗв/ч	От 0,1 до 300,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (БДКГ-03), %	±20
Диапазон энергии регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения (блок БДКГ-03), МэВ	От 0,05 до 3,00
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (БДКГ-04), мкЗв/ч	От 0,10 до 1,00×10 ⁷
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (БДКГ-04), %	±20

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон энергии регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения (БДКГ-04), МэВ	От 0,06 до 3,00
Диапазон измерения плотности потока α -частиц ^{239}Pu (БДПА-01), $\text{мин}^{-1}\cdot\text{см}^{-2}$	От 1 до $1\cdot 10^5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности потока α -частиц ^{239}Pu (БДПА-01), %	± 20
Диапазон энергии регистрируемых α -частиц (БДПА-01), МэВ	От 4 до 7
Диапазон измерения плотности потока β -частиц (БДПБ-01), $\text{мин}^{-1}\cdot\text{см}^{-2}$	От 1 до $5\cdot 10^5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности потока β -частиц (БДПБ-01), %	± 20
Диапазон максимальных энергии регистрируемых β -частиц (БДПБ-01), МэВ	От 0,155 до 3,500
Измерительный канал на базе дозиметра рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121:	
Диапазон энергии рентгеновского и гамма-излучения, МэВ	От 0,15 до 3,00
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма излучения, мкЗв/ч	От 0,1 до $1,0\cdot 10^7$
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы кратко-временно действующего излучения (одиночного или серии импульсов длительностью не менее 0,03 с), мкЗв/ч	От 5 до $1\cdot 10^7$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мощности амбиентного эквивалента дозы, %	± 15
Измерительный канал на базе аппаратуры геодезической спутниковой Spectra Precision ProMark 120:	
Допускаемая СКП измерений в режиме «Статика», «Быстрая статика», мм: - в плане - по высоте	$(5+0,5\cdot 10^{-6}\cdot D)$ $(10+0,5\cdot 10^{-6}\cdot D)$, где D - измеряемое расстояние в мм
Допускаемая СКП измерений в режиме «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте	$(10+1\cdot 10^{-6}\cdot D)$ $(20+1\cdot 10^{-6}\cdot D)$, где D - измеряемое расстояние в мм
Измерительный канал на базе аппаратуры навигационной потребителей КНС GPS Aera 500:	
Динамические диапазоны работы: - по скорости, м/с - по ускорению, $\text{м}/\text{с}^2$ - по высоте, м	От 0 до 300 От 0,0 до 19,6 От 0 до 8000
Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане при выключенном режиме селективного доступа GPS (S/A) и при	

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значения характеристики
GDOP менее 3, м	±15
Измерительный канал на базе комплекса метеорологического МК-14-2:	
Диапазон измерения температуры воздуха (датчика температуры ТСПТ 304), °С	От -40 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,25
Диапазон измерения атмосферного давления (датчик давления МИДА-ДА), гПа (мм рт. ст.)	От 800 до 1100 (от 600 до 825)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа (мм рт. ст.)	±0,5 (±0,375)
Диапазон измерения скорости ветра (анемометр WAA151), м/с	От 1,5 до 60,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ветра, м/с	±0,2(0,2+0,2·V), где V - скорость ветра измеренная, м/с
Диапазон измерения направления ветра (флюгер WAV151), градус	От 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления ветра, градус	±3
Измерительный канал на базе аспиратора АВА 1-150-02С:	
Диапазон измерения объема воздуха, м ³	От 0,08 до 60,00
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	±5
Электропитание комплекса МР-43: - напряжение от аккумуляторной батареи, В - напряжение от сети переменного тока частотой от 48,0 до 52,0 Гц, В - потребляемая мощность в автономном режиме (компьютер питается от встроенной аккумуляторной батареи), Вт, не более - потребляемая мощность (компьютер питается от общей электрической сети), Вт, не более	От 9 до 16 В; От 187 до 253. 160 500
Рабочие условия эксплуатации составных частей комплекса МР-43: а) температура окружающей среды, °С: 1) для антенны внешней из аппаратуры геодезической спутниковой Spectra Precision ProMark 120 2) для полупроводникового детектора из состава спектрометра digiDART 3) для дозиметра-радиометра МКС-АТ1117М 4) для дозиметра ДКС-АТ1121 5) для комплекса метеорологического МК-14-2 (за исключением блока БП) для блока БП	От -20 до +60; От -10 до +60; От -10 до +40; От -30 до +50; От -40 до +50; От -25 до +50;

Окончание таблицы 6

Наименование характеристики	Значения характеристики
б) температура в салоне автомобиля	От +10 до +45;
в) атмосферное давление, кПа г) относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	От 64,0 до 106,7; 98
Габаритные размеры аппаратного отсека (длина ´ высота ´ ширина), мм, не более	2500×1700×1500
Общая масса комплекса МР- 43, кг, не более	300

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию в верхней левой части титульного листа печатным способом, а также в виде наклейки на корпус устройства позиционирования для детектора полупроводникового методом компьютерной графики на лазерном принтере с последующим ламинированием.

Комплектность средства измерений

Комплектность комплекса МР-43 соответствует приведенной в таблице 7.

Таблица 7 - Комплектность комплекса МР-43

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество, шт.
МАЕК.412161.002	Комплекс радиационной разведки автомобильный МР-43 в том числе:	1
МАЕК.412128.001	1 Комплекс спектрометрический в составе:	1
	1.1 Спектрометр - радиометр цифровой портативный многоканальный гамма - рентгеновского излучения digiDART:	1
	- многоканальный анализатор импульсов digiDART,	1
	- детектор полупроводниковый серии GEM-20-7-SP4	1
	1.2 Портативный компьютер ударозащищенный Panasonic CF-53	1
	1.3 Печатающее устройство струйное цветное типа Canon PIXMA ip100	1
ИЛАН.484126.001	1.4 Устройство позиционирования для детектора полупроводникового	1
	1.5 Аппаратура геодезическая спутниковая Spektra Precision ProMark 120:	1
	- приемник	1
	- антенна внешняя	1

Окончание таблицы 3

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество, шт.
	1.6 Аппаратура навигационная потребителей КНС GPS Aera 500	1
ФМЛИ.407279.000	1.7 Аспиратор воздуха автоматический одноканальный АВА 1-150-01С	1
ТУ РБ37318323.009-99	1.8 Дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121	1
ТУРБ100865348.014-2004	1.9 Дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М с блоками детектирования БДПА-01, БДПБ-01, БДКГ-03, БДКГ-04	1 компл
	1.10 Терминал передачи данных Conel UR5i DUO SL	1
	1.11 Система автономного электропитания: - аккумулятор герметичный, 200ВА - конвертор напряжения TS-400-212 В , 400 Вт - генератор Yamaha EF-1000iS, 1000 Вт	1 1 1
	1.12 Преобразователь интерфейсов МОХА Uport 1450	1
	1.13 Концентратор МОХА Uport 407-Т	1
ИЛАН.416311.004	2 Комплекс метеорологический МК-14-2. Комплектность согласно ИЛАН.416311.004 ФО	1 компл
	3 Комплект кабелей	1 компл
МАЕК.412161.002 ЗИ	4 Ведомость одиночного ЗИП Комплект одиночного ЗИП согласно МАЕК.412161.002 ЗИ	1 компл
МАЕК.412161.002 ВЭ	5 Ведомость эксплуатационных Документов. Комплект ЭД согласно ведомости МАЕК.412161.002 ВЭ	1 компл
МАЕК.412161.002 Д28	6 Методика поверки	1
	7 CD с программным обеспечением	1
Примечание - По требованию заказчика комплектность может меняться в пределах данного перечня, без ухудшения метрологических характеристик комплекса МР-43		

Поверка

осуществляется по документу МАЕК.412161.002 Д28 «Комплекс радиационной разведки автомобильный МР-43. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 7 апреля 2016 г.

Основные средства поверки:

- при поверке на непрерывном рентгеновском излучении используются дозиметрические поверочные установки рентгеновского излучения - рабочие эталоны 1-го разряда по ГОСТ 8.804-2012; при поверке на гамма - излучении используются дозиметрические поверочные установки гамма - излучения с радионуклидом Cs - рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ 8.804-2012 и ГОСТ 8.070-2014. При поверке на импульсном излучении используются дозиметры импульсного рентгеновского излучения - рабочие эталоны по ГОСТ 8.473-82;

- источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г (регистрационный номер в федеральном информационном фонде СИ 44591-10), активность от 10^2 до 10^6 Бк, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности ± 3 %;
- барокамера БKM-007, диапазон воспроизведения давления от 500 до 1200 гПа;
- барометр БОП-1М (регистрационный номер в в федеральном информационном фонде СИ 26469-04), диапазон измерений давления от 300 до 1100 гПа, пределы допускаемой погрешности измерений давления $\pm 0,1$ гПа;
- климатическая камера тепла, холода и влажности типа ЗИКО КХТВ-240 ТУ3614-001-80466333-2007, диапазон воспроизводимой влажности от 10 до 98 %, точность поддержания влажности ± 2 %; диапазон воспроизводимых температур от минус 70 до 90 °С, точности поддержания температур $\pm 1,0$ °С;
- измеритель температуры ИТ-2 ИЛАН.411622.001ТУ (регистрационный № 33784-07), диапазон измерений температуры от минус 50 до 70 °С, пределы допускаемой погрешности измерений $\pm 0,015$ °С;
- счетчик газа Delta G10 (регистрационный номер в Госреестре СИ 13839-09), диапазон измерения расхода газа от 0,4 до 1000 м³/ч;
- имитатор сигналов СН-3803М (регистрационный № 54309-13), предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования беззапросной дальности до НКА ГНСС ГЛОНАСС и GPS по фазе дальномерного кода 0,1 м, по беззапросной скорости 0,005 м/с.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу МР-43

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

ГОСТ 8.033-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников.

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

ГОСТ 8.070-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.

РД 52.18.786- 2013 «Базовая территориальная подсистема радиационного мониторинга Росгидромета. Обеспечение единства измерений. Основные положения»

Руководство по мониторингу при ядерных или радиационных авариях. Международное агентство по атомной энергии. МАГАТЭ, Вена. 2002 г.

Комплекс радиационной разведки автомобильный МР-43. Технические условия МАЕК.412161.002 ТУ.

Изготовитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-производственное объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО «Тайфун»)

Юридический адрес: 249038 Обнинск, Калужской обл., Ленина пр., 82г

Почтовый адрес: 249038, Обнинск, Калужской обл., Победы ул., 4

Телефон: (484)3971540; факс: (484)3940910

E-mail: post@rpatyphoon.ru

ИНН 4025008866

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел./факс (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2017 г.