

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «КИА»



В.Н. Викулин

« 10 » марта 2026 г.

М.П.

Государственная система обеспечения единства измерений

Системы измерений передачи данных NCG

Методика поверки

МП ДТРЕ.468261.005

г. Москва

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ.....	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	4
4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ.....	4
5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ.....	4
6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ....	5
7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	5
8. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	5
9. ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	8
10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	8
11. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика поверки (МП) устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки средств измерений (СИ): Системы измерений передачи данных NCG (далее – СИПД). В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Прослеживаемость при поверке СИ обеспечивается к ГПЭ гэт1-2022 в соответствии с ГПС для средств измерений времени и частоты, утвержденной Приказом Росстандарта от 26.09.2022г. № 2360, и к гэт200-2023 в соответствии с ГПС для средств измерений количества переданной (принятой) информации (данных) и величин параметров пакетных сетей передачи данных, утвержденной Приказом Росстандарта от 18.08.2023г. № 1707.

При определении метрологических характеристик (МХ) поверяемого СИ, используются методы прямых измерений с непосредственной оценкой и сравнением измеряемых величин с рабочим эталоном (равномерное компарирование).

Таблица 1 – Метрологические требования

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой разности (расхождения) шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений продолжительности сеанса передачи данных в диапазоне измерений от 1 до 3600, с	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества переданной (принятой) информации (данных), байт: - при K менее или равно 100 кбайт - при K более 100 кбайт	± 10 $\pm K \cdot 10^{-4}$

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При первичной и периодической поверке должны выполняться операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Первичная поверка	Периодическая поверка
1. Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Раздел 8	да	да
2. Проверка программного обеспечения	Раздел 9	да	нет
3. Определение и подтверждение соответствия метрологическим требованиям абсолютной погрешности измерений количества переданной (принятой) информации (данных)	10.1	да	да
4. Определение и подтверждение соответствия метрологическим требованиям разности (расхождения) шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU)	10.2	да	да
5. Определение и подтверждение соответствия метрологическим требованиям погрешности измерений продолжительности сеанса передачи данных в диапазоне измерений от 1 до 3600 с	10.3	да	да
6. Оформление результатов поверки	Раздел 11	да	да

Примечание: Внешний осмотр средства измерений не производится. Процедуру поверки СИПД осуществляют дистанционно посредством средств связи.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

Условия проведения поверки должны соответствовать требованиям, установленным ГОСТ 8.395-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования»:

Температура окружающего воздуха, °C	от +10 до +35
Относительная влажность воздуха при 25 °C, %	до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
(мм рт.ст.)	(от 630 до 800)

4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки могут быть допущены лица, имеющие высшее или среднее техническое образование и практический опыт в области радиотехнических измерений, и аттестованные на право проведения поверки.

4.2 Поверитель должен изучить эксплуатационные документы на поверяемые СИ и используемые средства поверки.

5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяются средства поверки, указанные в таблице 3. Средства поверки должны быть исправны и иметь действующий документ о поверке (знак поверки).

Таблица 3 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 5 до 40 °C с абсолютной погрешностью не более 1 °C; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 20 до 90 % с погрешностью не более 2%; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 80 до 106 кПа, с абсолютной погрешностью не более 0,5 кПа	Прибор комбинированный Testo 622 (номер в госреестре 53505-13)
п. п. 10.1, 10.2, 10.3 Определение метрологических характеристик	Рабочий эталон единицы количества переданной (принятой) информации (данных) по ГПС для средств измерений количества переданной (принятой) информации (данных) и величин параметров пакетных сетей передачи данных (Приказ Росстандарта от 18.08.2023г. № 1707), рабочий эталон 5-го разряда единицы времени, частоты и национальной шкалы времени по ГПС для средств измерений времени и частоты (Приказ Росстандарта от 26.09.2022г. № 2360): диапазон формирования/измерения количества информации (объема данных) от 1 до 10 ¹⁰ байт; допускаемая абсолютная погрешность формирования и/или измерений	Комплекс измерительный ВЕКТОР-ИКИ-2016 (номер в госреестре СИ 65643-16)

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
	объема данных/количества информации до 1 байт; диапазон измерений продолжительности сеансов связи от 1 до 3600 с; пределы допускаемой погрешности измерений продолжительности сеансов связи $\pm 0,1$ с; пределы допускаемого абсолютного отклонения шкалы системного времени относительно национальной шкалы времени РФ UTC (SU) $\pm 0,05$ с.	
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При выполнении операций поверки должны быть соблюдены все требования техники безопасности, регламентированные ГОСТ 12.1.019-2017 действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также всеми действующими местными инструкциями по технике безопасности.

Все блоки и узлы, а также используемые средства измерений должны быть надежно заземлены. Коммутации и сборки электрических схем для проведения измерений должны проводиться только на выключенной и полностью обесточенной аппаратуре.

7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Внешний осмотр средства измерений не производится. Процедуру поверки СИПД осуществляют дистанционно посредством средств связи.

8. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Провести контроль условий проведения поверки в соответствии с требованиями п. 3.

8.2 Провести следующие подготовительные мероприятия:

8.2.1 Проверить срок действия свидетельств о поверке на применяемые средства поверки.

8.2.2 Подготовить ВЕКТОР-ИКИ-2016 к работе, для чего к USB порту ноутбука (в составе ВЕКТОР-ИКИ-2016) подключить имеющийся в составе приёмник сигналов ГЛОНАСС/GPS (далее – приёмник ГЛОНАСС/GPS). Антенны приемников ГЛОНАСС/GPS необходимо разместить соответствующим образом для обеспечения максимальной видимости спутников СРНС.

8.2.3 ВЕКТОР-ИКИ-2016 и входящий в его состав сервер хранения файлов эталонных объемов (СФЭО) подключить к электросети с гарантированным питанием. Включить питание. С помощью ярлыка «ВЕКТОР-ИКИ-2016» запустить программу ВЕКТОР-ИКИ-2016.

8.2.4 Выполнить настройку и синхронизацию шкалы времени ВЕКТОР-ИКИ-2016 с национальной шкалой времени РФ UTC (SU) для чего:

- выбрать пункт «Точное время» из списка «Настройки»;
- в появившемся окне включить «Приемник сигналов ГЛОНАСС/GPS» или при необходимости «Серверы точного времени (NTP)» (рисунок 1).

8.2.5 Произвести настройку СФЭО. Для этого соединить порты Ethernet ВЕКТОР-ИКИ-2016 и СФЭО прилагаемым кабелем UTP-CAT5:

- нажать кнопку «Настройки»;

- выбрать пункт «Сервер эталонных файлов»;
- в появившемся окне заполнить настройки параметров IP протокола СФЭО;
- установить внешний IP адрес или доменное имя СФЭО для доступа к нему ВЕКТОР-ИКИ-2016 в случае, если параметры IP протокола СФЭО отличаются от параметров доступа ВЕКТОР-ИКИ-2016 к СФЭО при проведении измерений;
- нажать кнопку «Выполнить конфигурирование» (рисунок 2).

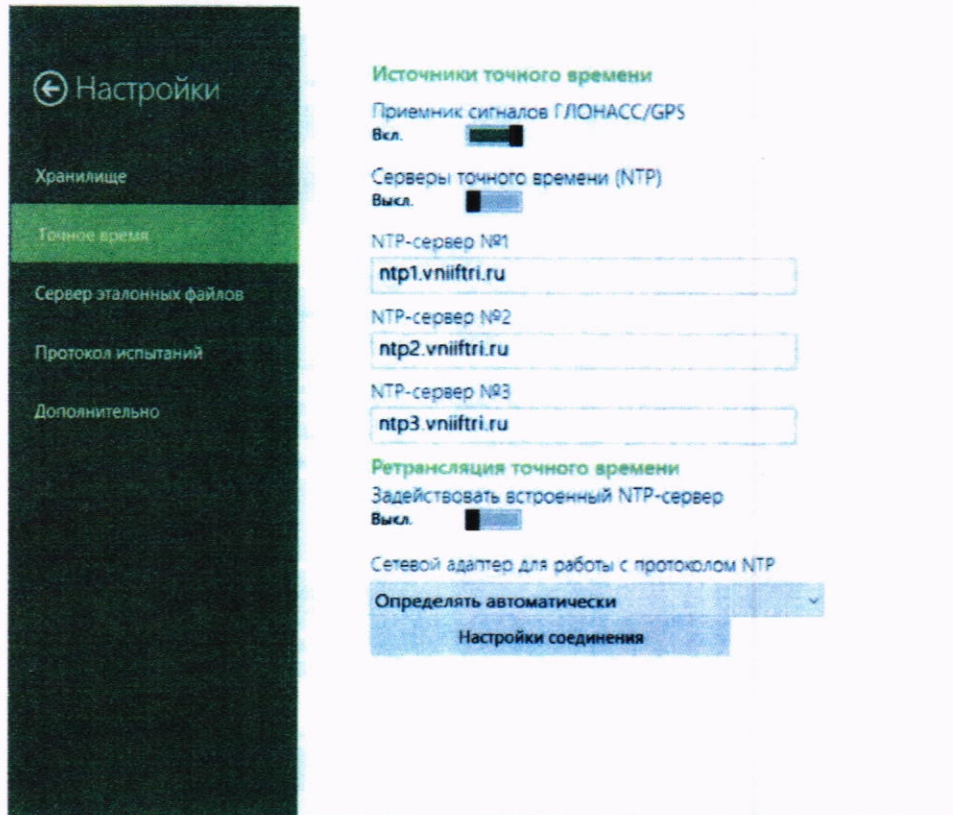


Рисунок 1 – настройка шкалы времени ВЕКТОР-ИКИ-2016

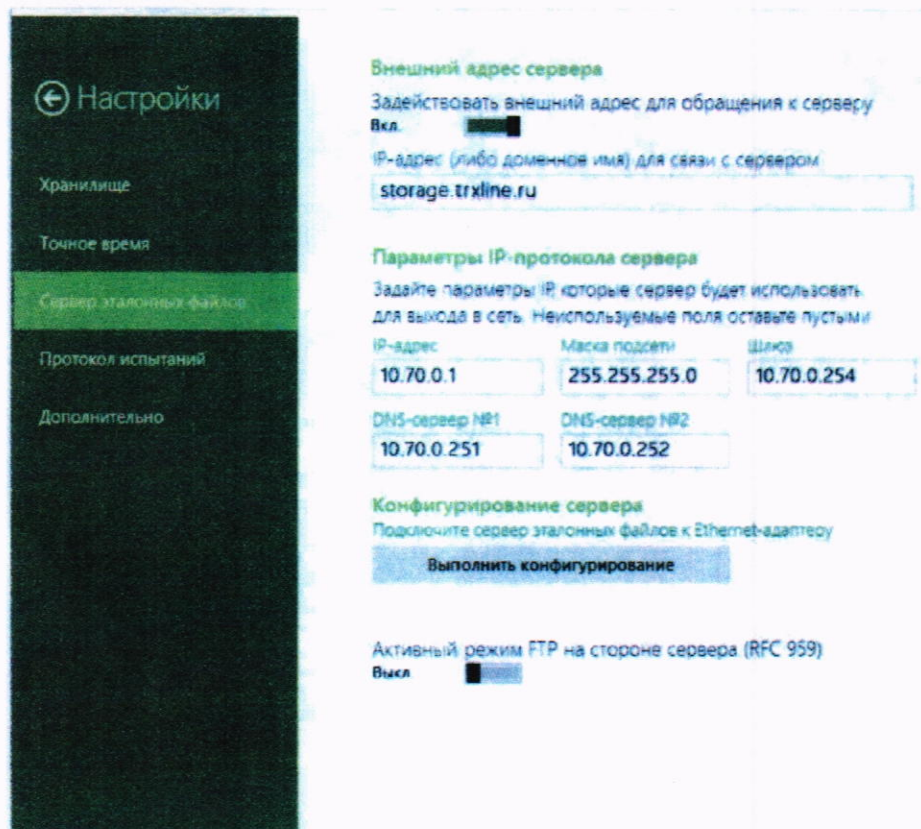


Рисунок 2 - настройка СФЭО

8.2.6 Отключить СФЭО от порта Ethernet ВЕКТОР-ИКИ-2016 и подключить СФЭО к сети Интернет (по стыку Ethernet)

8.2.7 Передать оператору связи, которому принадлежит средство связи с измерительными функциями (ССИФ) с поверяемой СИПД, аппаратный модуль для дистанционных измерений (АМДИ), входящий в состав ВЕКТОР-ИКИ-2016.

8.2.8 Получить у оператора связи APN (Access Point Name) для прохождения тестовых сессий через ССИФ, СИПД которого поверяется.

8.2.9 Получить у оператора связи, которому принадлежит ССИФ с поверяемой СИПД, тестовую SIM-карту для установки в АМДИ, входящий в состав ВЕКТОР-ИКИ-2016.

8.2.10 Проверить любым доступным способом (личный кабинет, запрос баланса с помощью USSD кода оператора связи и т.п.) достаточно ли средств на этой SIM-карте, с учетом количества и объемов предстоящих сеансов связи. Убедиться в отсутствии на SIM-карте PIN-кода для входа в интернет и проверить работу мобильного интернета с этой SIM-карты.

8.2.11 Проверить, что закрепленные за SIM-картой настройки тарифного плана гарантировано обеспечат прохождение трафика в направлении от АМДИ ВЕКТОР-ИКИ-2016 до сервера файлов эталонных объемов (СФЭО) и в обратном направлении.

8.2.12 Установить SIM-карту в АМДИ. Подключить АМДИ к USB-порту блока питания, который идет в комплекте с АМДИ, а блок питания подключить к сети 220В. Подключенный к электросети АМДИ должен быть размещен в зоне уверенного покрытия сети оператора связи, которому принадлежит ССИФ с поверяемой СИПД. Запуск АМДИ с момента подключения питания составляет 30 секунд.

8.2.13 Организовать схему проведения измерений (Рисунок 3), подключить составные части ВЕКТОР-ИКИ-2016 в соответствии с РЭ.



Рисунок 3 – схема проведения измерений

8.3 Произвести опробование СИ

8.3.1 Согласно руководству по эксплуатации (РЭ) установить соединение и провести пробную передачу нескольких файлов эталонных объемов с/на АМДИ ВЕКТОР-ИКИ-2016 на/с сервер файлов эталонных объемов через ССИФ сверяемым СИПД;

8.3.2 Проверить наличие регистрации параметров сессий (время начала и окончания сессии, продолжительность передачи данных, объем переданных/принятых данных по каждой сессии) как на ВЕКТОР-ИКИ-2016, так и на ССИФ сверяемой СИПД;

8.3.3 Получить от оператора связи результаты регистрации параметров пробных сессий и объемов данных, зарегистрированных ССИФ сверяемым СИПД.

9. ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

9.1 Проверку программного обеспечения (ПО) выполнить путем определения идентификационных данных ПО СИПД. Для этой цели использовать данные из перечня программных файлов.

9.2 Результаты проверки считать положительными, если наименование ПО, идентификационное наименование ПО, номер версии ПО соответствуют указанным в описании типа СИПД.

10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Определение и подтверждение соответствия метрологическим требованиям абсолютной погрешности измерений количества переданной (принятой) информации (данных).

10.1.1 Для определения абсолютной погрешности измерений количества переданной (принятой) информации потребуется провести передачу файлов эталонных объемов на АМДИ ВЕКТОР-ИКИ-2016 с сервера файлов эталонных объемов через ССИФ сверяемым СИПД.

10.1.2 Убедиться, что АМДИ ВЕКТОР-ИКИ-2016 подключен к сети 220В через блок питания из комплекта и находится в зоне уверенной связи с одной из базовых станций оператора ССПС, СИПД ССИФ которого сверяется.

10.1.3 Проверить, что ВЕКТОР-ИКИ-2016 сконфигурирован и функционирует согласно РЭ. Включить питание ВЕКТОР-ИКИ-2016. Убедиться, что произошёл запуск операционной системы, а в настройках операционной системы (ОС) правильно установлен часовой пояс места размещения ВЕКТОР-ИКИ-2016 (см. руководство по эксплуатации ОС), с помощью ярлыка «ВЕКТОР-ИКИ-2016» запустить программу ВЕКТОР-ИКИ-2016. Появится рабочее окно программы (рисунок 4).

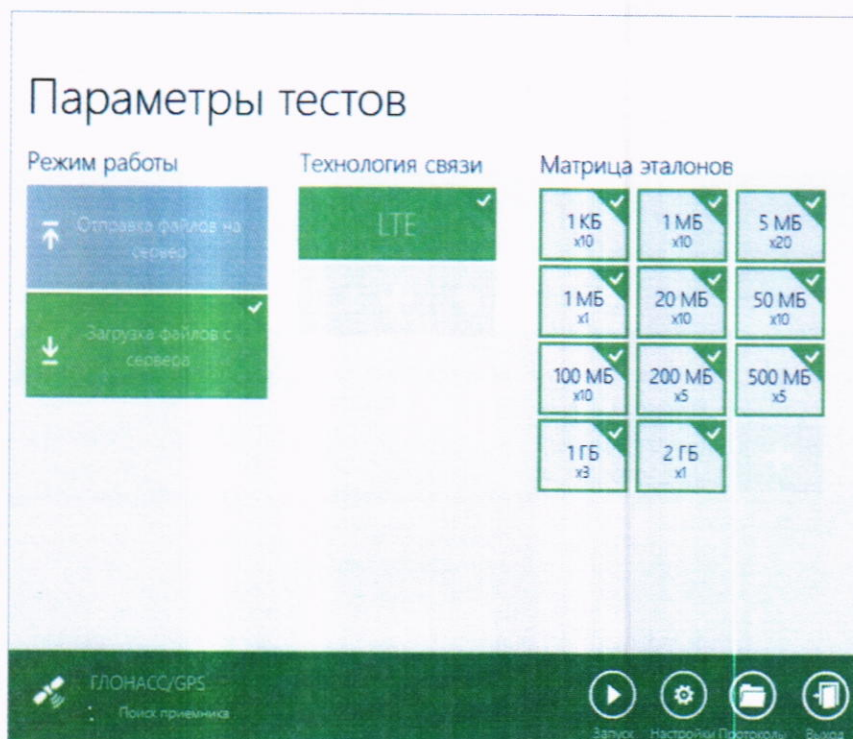


Рисунок 4- рабочее окно ВЕКТОР-ИКИ-2016

10.1.4 Убедиться, что приемник ГЛОНАСС/GPS включен. При включенном приемнике, в нижнем левом углу рабочего окна (Рисунок 4), будет либо вращаться индикатор «Поиск устройства ГЛОНАСС/GPS», либо, постоянно отображаться: «Время успешно синхронизировано». При правильном размещении антенны приемника и его исправности синхронизация времени должна произойти не позднее 30 минут после включения питания ВЕКТОР-ИКИ-2016.

10.1.5 Если в течение указанного выше времени синхронизация не установится, и в нижнем левом углу рабочего окна (Рисунок 4) будет отображаться надпись: «Поиск устройства ГЛОНАСС/GPS», необходимо выйти из программы ВЕКТОР-ИКИ-2016 и запустить её повторно. После третьей попытки - произвести перезагрузку ВЕКТОР-ИКИ-2016 и выполнить действия, описанные в данном пункте. Если перезагрузка ВЕКТОР-ИКИ-2016 не приведет к требуемому результату, следует прекратить поверку и направить ВЕКТОР-ИКИ-2016 на диагностику в сервисную службу производителя.

10.1.6 Выбрать режим «Загрузка файлов с сервера», для получения файлов эталонных объемов с сервера (Рисунок 5).

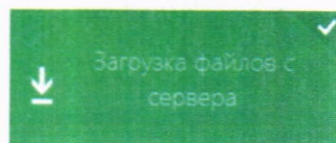


Рисунок 5 – выбор режима Загрузка файлов с сервера

10.1.7 Произвести выбор пути в файловой системе ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 для сохранения принимаемых файлов эталонных объемов:

- нажать кнопку «Настройки»;
- выбрать слева пункт «Хранилище»;
- произвести выбор пути в файловой системе, используя кнопку «Выбор расположения» в разделе «Расположение загружаемых эталонных файлов»

10.1.8 Произвести выбор пути в файловой системе ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 для сохранения протокола измерений:

- нажать кнопку «Настройки»;

- выбрать слева пункт «Протокол испытаний»;
- произвести выбор пути в файловой системе, используя кнопку «Выбор расположения» в разделе «Расположение протоколов испытаний»;

Файл протокола измерений будет сохранён по указанному пути в формате Excel (Рисунок 6).

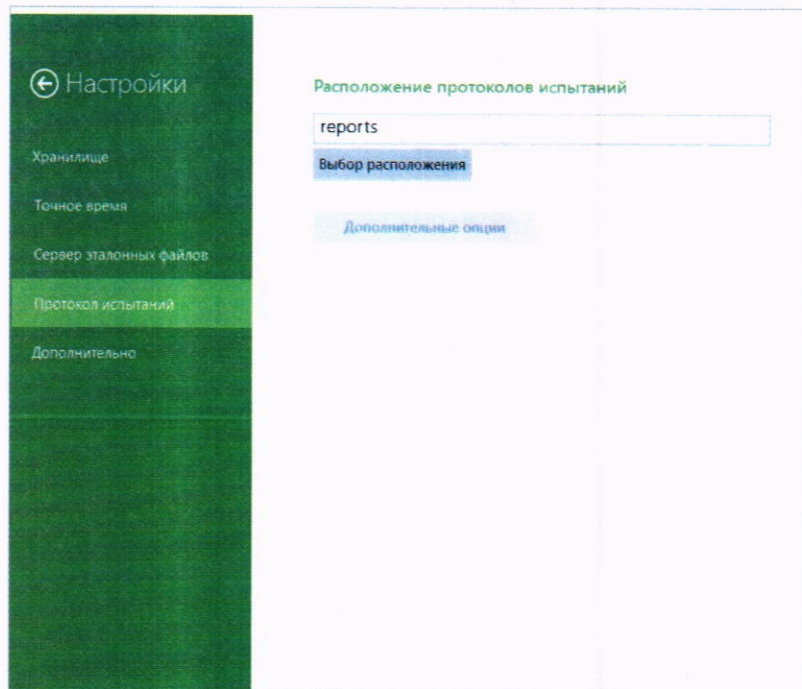


Рисунок 6 – расположение протоколов испытаний

10.1.9 Перейти в главное окно путём нажатия кнопки . В главном окне программы в столбце «Технология связи» (рисунок 7) войти в меню настройки «Свойства профиля» для выбора и настройки параметров измерений (Рисунок 8).

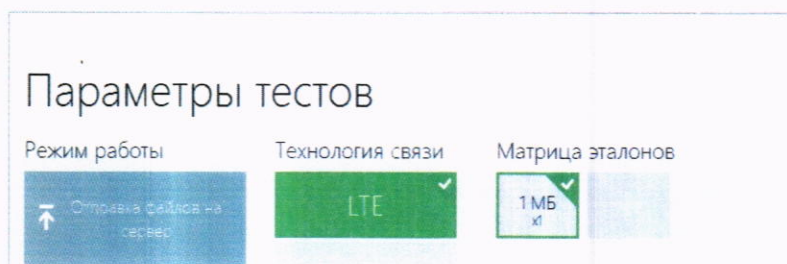


Рисунок 7 – выбор столбца Технология связи

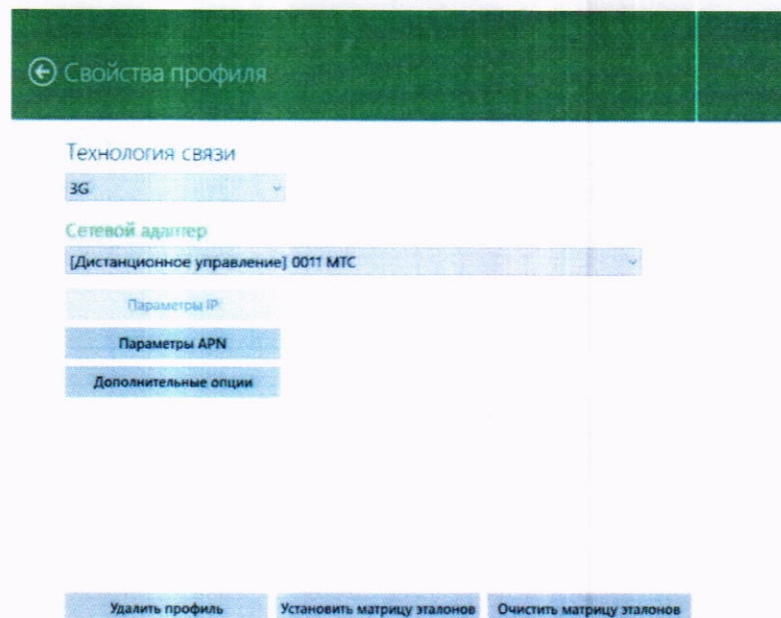


Рисунок 8 – раздел меню Свойства профиля

10.1.10 В меню «Технология связи» выбрать тип связи для подключения АМДИ к ССПС при проведении изменений (Рисунок 9).

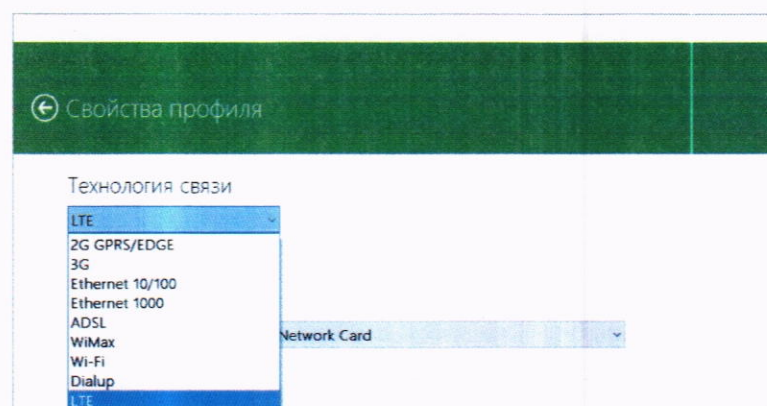


Рисунок 9 – выбор типа связи

10.1.11 В выпадающем меню «Сетевой адаптер» выбрать из имеющегося списка сетевое устройство, зарегистрированное в системе ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 в качестве АМДИ, и используемое при выбранном типе подключения (Рисунок 10).

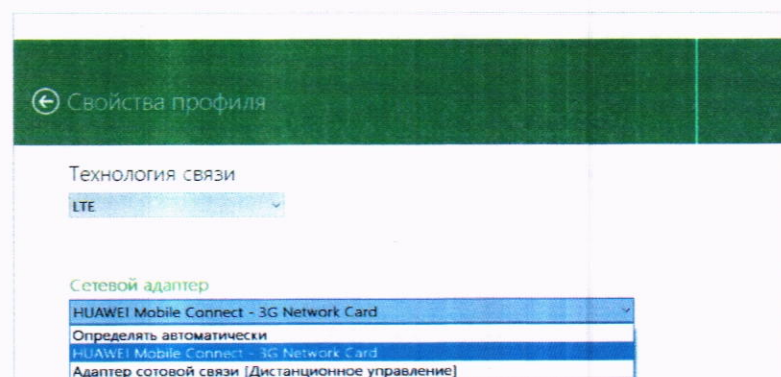


Рисунок 10 – выбор АМДИ

10.1.12 Зайти в меню «Параметры APN» и в открывшемся окне «Параметры туннелирования» задать точку доступа для прохождения тестовых сессий через ССИФ, СИПД которого проверяется (Рисунок 11).

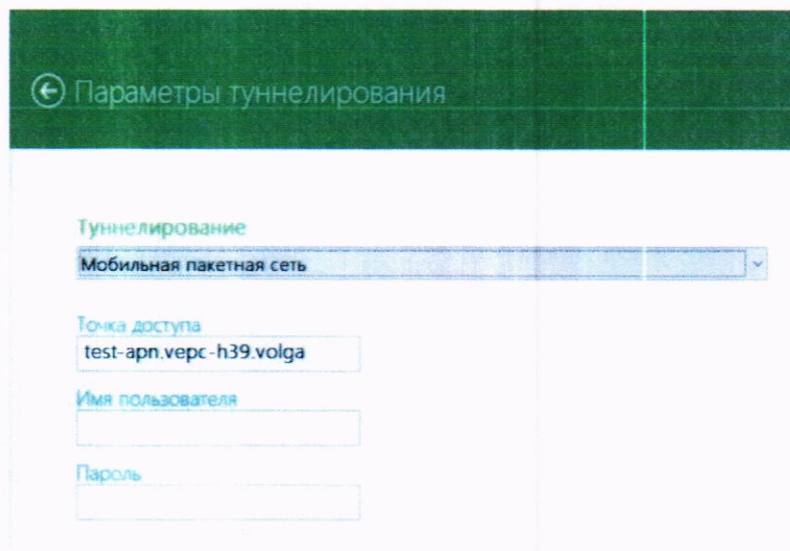


Рисунок 11 – настройка точки доступа

10.1.13 Перейти в главное окно путем нажатия кнопки  В главном окне программы в столбце «Матрица эталонов» (Рисунок 12) войти в меню настройки «Редактирование матрицы» для выбора объемов и количества файлов эталонных объемов для проведения измерений (Рисунок 13).

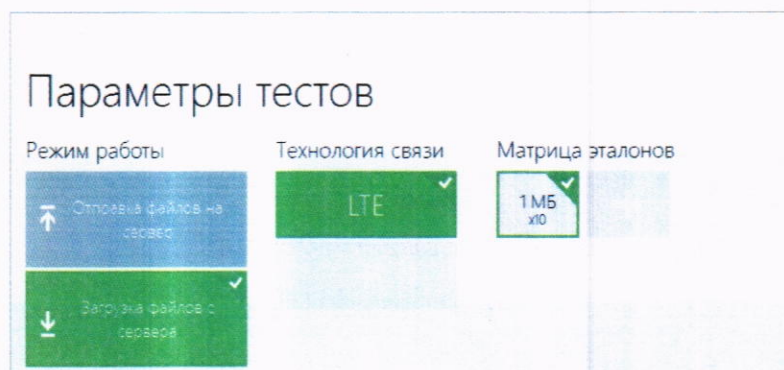


Рисунок 12 – выбор столбца Матрица эталонов

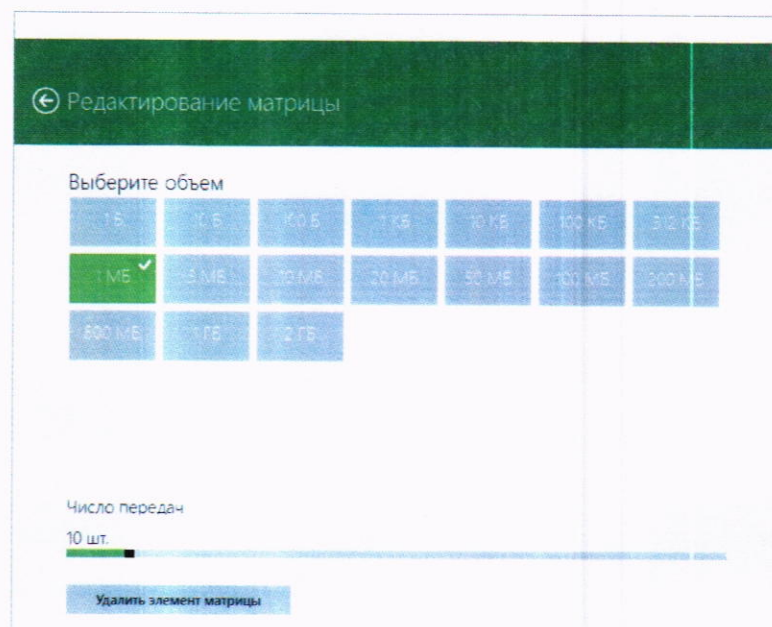


Рисунок 13 – раздел меню Редактирование матрицы

10.1.14 Выбор файла эталонного объема осуществляется в меню «Выберите объем», установка необходимого количества файлов данного объема при проведении измерений устанавливается интерактивным «ползунком» в меню «Число передач». Выбрать файлы эталонного объема в соответствии с таблицей 4:

Таблица 4 – Файлы эталонного объема для проведения поверки

№	Эталонный Объем	Первичная поверка (кол-во)	Периодическая поверка (кол-во)
1	100 кбайт	50	50
2	1 Мбайт	50	50
3	5 Мбайт	5	5
4	10 Мбайт	5	5
5	50 Мбайт	5	5
6	100 Мбайт	5	5

Удаление выбранного файла эталонного объема производить нажатием пиктограммы «Удалить элемент матрицы».

10.1.15 Перейти в главное окно путём нажатия кнопки



10.1.16 В главном окне программы нажать кнопку «Запуск» для начала проведения измерений (рисунок 14).



Рисунок 14 – кнопка Запуск

В процессе проведения измерений в главном окне программы будет отображена общая служебная информация и индикатор процесса проведения измерений (Рисунок 15).

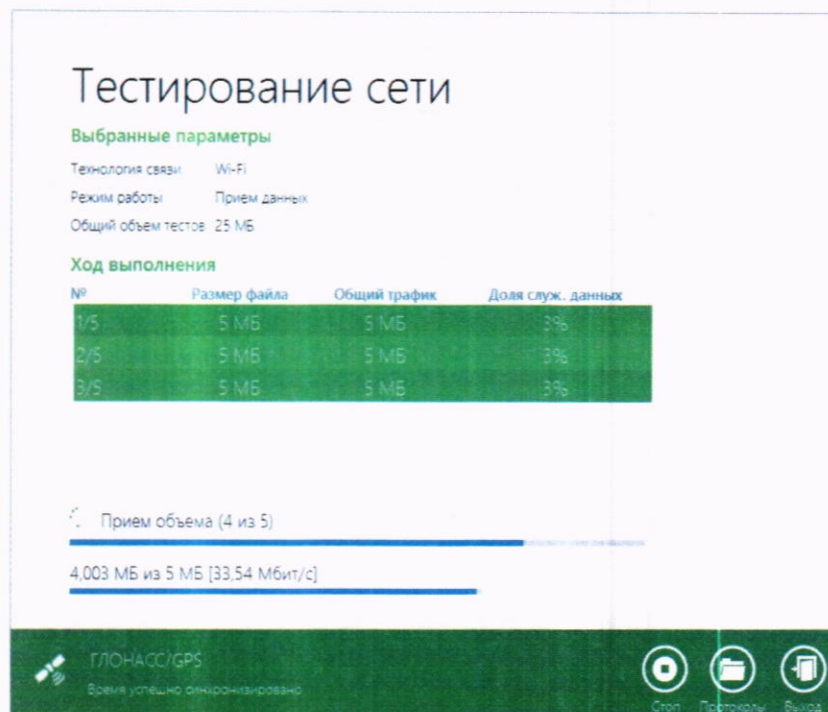


Рисунок 15 – отображаемая информация в процессе измерений

10.1.17 По завершении измерений в главном окне программы появляется сообщение «Измерения завершены» (Рисунок 16).

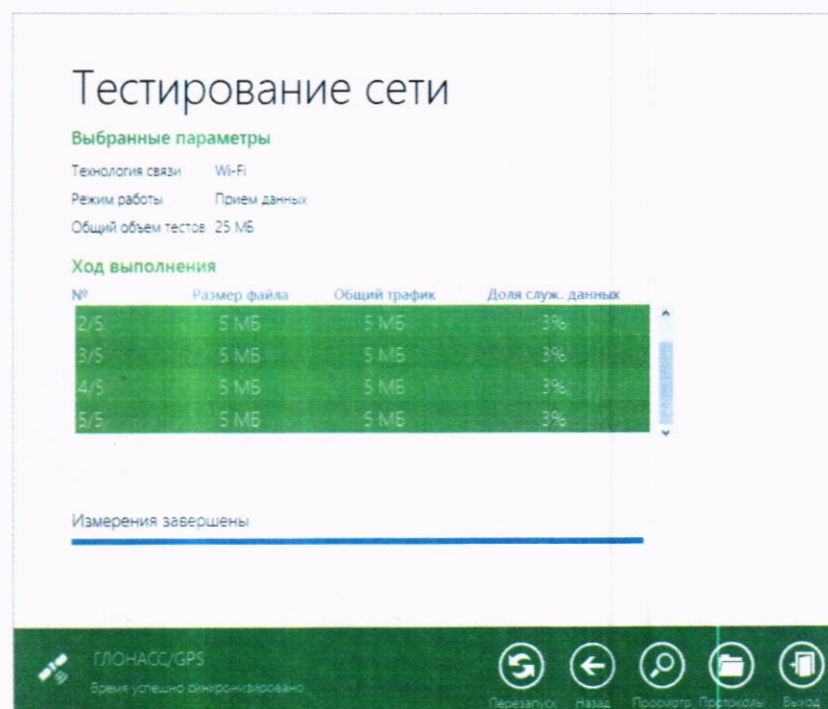


Рисунок 16 - отображаемая информация при завершении измерений

10.1.18 Протокол измерений по завершении тестов будет сохранён по ранее заданному локальному пути на жёстком диске ПК.

Вид протокола результатов измерений в формате Excel показан на рисунке 17.

Эталонный файл	Временные отметки (UTC SU)						Продолжительность передачи данных	Продолжительность передачи пакетов IP	Продолжительность передачи эталонного файла	Средняя скорость передачи информации	Максимальная скорость передачи информации	Количество служебной информации по отношению к принятой информации	Разница между полученным и эталонным файлами	Суммарный трафик		
	Начало передачи данных	Конец передачи данных	Первый пакет IP	Последний пакет IP	Первый пакет IP с фрагментом эталонного файла	Последний пакет IP с фрагментом эталонного файла								Количество пакетов IP	Суммарный размер пакетов IP	Разница с количеством пакетов IP на стороне СЭДО
	ЧЧММСС.00	ЧЧММСС.00	ЧЧММСС.00	ЧЧММСС.00	ЧЧММСС.00	ЧЧММСС.00	сс.00	сс.00	сс.00	Мбит/с	Мбит/с	%	Байт	Штука	Байт	Штука
5 Mib	14:32:42,73	14:32:47,00	14:32:43,00	14:32:43,30	14:32:43,03	14:32:43,30	4,26	0,3	0,26	161,43	161,43	2,76	696	4195	5409923	-
5 Mib	14:32:47,62	14:32:52,10	14:32:48,09	14:32:48,54	14:32:48,13	14:32:48,53	4,48	0,44	0,4	105,58	105,58	2,95	10076	4395	5431098	-
5 Mib	14:32:52,72	14:32:57,20	14:32:53,20	14:32:53,41	14:32:53,23	14:32:53,41	4,47	0,21	0,18	233,06	233,06	2,79	2260	4208	5413739	-

Рисунок 17 – вид протокола измерений

10.1.19 Для завершения работы программы ВЕКТОР-ИКИ-2016 необходимо нажать на пиктограмму «Выход» в нижнем правом углу окна программы.

10.1.20 Получить в формате Excel по электронной почте или на носителе от оператора связи результаты регистрации параметров поверочных сессий и объемов данных, зарегистрированных ССИФ, СИПД которого поверяется. В файле должны присутствовать все данные используемые для поверки (время начала и окончания сессии, продолжительность передачи данных, объем переданных/принятых данных по каждой сессии).

10.1.21 Сравнить результаты регистрации параметров поверочных сессий на ВЕКТОР-ИКИ-2016 и на ССИФ, СИПД которого поверяется.

Определить погрешности измерений объемов переданных/принятых данных.

Рассчитать абсолютную погрешность измерения количества информации для каждой сессии по формуле 1:

$$\Delta V = |V_{\text{вект}} - V_{\text{сипд}}|, \quad (1)$$

где ΔV - абсолютная погрешность измерения количества информации;

$V_{\text{вект}}$ – суммарный объем переданных и принятых данных, зафиксированный ВЕКТОР-ИКИ-2016;

$V_{\text{сипд}}$ - суммарный объем переданных и принятых данных, зафиксированный поверяемым СИПД.

10.1.22 Занести рассчитанные данные по каждой сессии в протокол (Приложение 1).

10.1.23 Соответствие абсолютной погрешности измерений количества переданной (принятой) информации (данных) метрологическим требованиям считать подтвержденным, а результаты поверки положительными, если полученное максимальное значение абсолютной погрешности:

- при передаче данных до 100 кбайт (включительно) в пределах ± 10 байт,
 - при передаче данных объемом более 100 кбайт в пределах $\pm K \cdot 10^{-4}$ байт,
- где K – объем переданной/принятой информации.

10.1.24 Оценить качество установленного канала связи.

При использовании дистанционных методов поверки в каналах связи, используемых для поверки СИПД, могут возникать помехи, в результате которых возможно некорректное завершение некоторых сессий (появление сессий с аномальными данными - «аномальные/неуспешные» сессии). Определить число «аномальных/неуспешных» сессий по результатам регистрации поверочных сессий (п. 10.1.21).

Если полученное число «аномальных/неуспешных» сессий не превышает 5% от всех поверочных сессий, проведенных в соответствии с таблицей 4 (то есть не более 6 поверочных сессий), то считать поверку успешно завершенной, а данные обнаруженных «аномальных/неуспешных» сессий не учитывать в результатах поверки.

Если полученное число «аномальных» сессий превышает 5% от всех поверочных сессий, проведенных в соответствии с таблицей 4 (то есть более 6 поверочных сессий), то необходимо провести комплекс мероприятий с целью установления устойчивого и качественного канала связи, перезагрузить программу поверки ВЕКТОР-ИКИ-2016 и произвести операции поверки заново (п.п. 10.1.1 – 10.1.23).

10.2 Определение и подтверждение соответствия метрологическим требованиям разности (расхождения) шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU)

10.2.1 По результатам измерений, полученных по п. 10.1, определить разность (расхождение) шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) по каждой сессии по формуле 2:

$$\Delta T = |T_{\text{вект}} - T_{\text{сипд}}|, \quad (2)$$

где ΔT – расхождение шкалы времени поверяемого СИПД с ВЕКТОР-ИКИ-2016;

$T_{\text{вект}}$ – время начала передачи данных, зафиксированное ВЕКТОР-ИКИ-2016;

$T_{\text{сипд}}$ – время начала передачи данных, зафиксированное поверяемым СИПД.

10.2.2 Занести рассчитанные данные по каждой сессии в протокол (Приложение 1) Следует принимать во внимание разницу в часовых поясах между установленным временем на Вектор-ИКИ-2016 и установленным временем на ССИФ, СИПД которого поверяется.

10.2.3 Соответствие разности (расхождения) шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU) метрологическим требованиям считать подтвержденным, а результаты поверки положительными, если полученное максимальное значение разности (расхождения) шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в пределах ± 1 с.

10.3 Определение и подтверждение соответствия метрологическим требованиям погрешности измерений продолжительности сеанса передачи данных в диапазоне измерений от 1 до 3600 с.

10.3.1 По результатам измерений, полученных по п. 10.1, определить абсолютную погрешность измерений продолжительности сеансов передачи данных. Рассчитать абсолютную погрешность измерения продолжительности сеанса передачи данных для каждой сессии по формуле 3:

$$\Delta t = |t_{\text{вект}} - t_{\text{сипд}}|, \quad (3)$$

где Δt – абсолютная погрешность измерения продолжительности сеанса передачи данных;

$t_{\text{вект}}$ – продолжительность передачи данных, зафиксированная Вектором-ИКИ-2016;

$t_{\text{сипд}}$ – продолжительность передачи данных, зафиксированная поверяемым СИПД.

10.3.2 Занести рассчитанные данные по каждой сессии в протокол (Приложение 1).

10.3.3 Соответствие погрешности измерений продолжительности сеанса передачи данных (в диапазоне измерений от 1 до 3600 с) метрологическим требованиям считать подтвержденным, а результаты поверки положительными, если полученное максимальное значение погрешности измерений продолжительности сеанса передачи данных в пределах ± 1 с.

11. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 При поверке вести протокол произвольной формы.

11.2 Результаты поверки оформляются в соответствии с приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510.

11.3 Данные о поверке вносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке, при отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности с указанием причин забракования, и средство измерений к применению не допускается.

11.4 Знак поверки может наноситься на свидетельство о поверке.

Главный метролог ООО «КИА»



Ю.В.Плаксин

Приложение 1

[illegible]