

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО "КИА"

В.Н. Викулин



2020 г.

**Зонды периферийного узла Системы контроля,  
мониторинга и управления трафиком КМУТ М7**

**Методика поверки**

**ЦТСВ.466961.002-012 МП**

г. Москва  
2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные требования.....	3
2. Средства поверки.....	3
3. Требования к квалификации поверителей.....	4
4. Требования безопасности .....	4
5. Условия поверки.....	4
6. Первичная поверка .....	4
7. Периодическая поверка.....	14
8. Обработка результатов измерений.....	15
9. Проверка соответствия программного обеспечения.....	16
10. Оформление результатов поверки.....	17

Настоящая методика поверки (МП) устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки Зондов периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М7 (далее – зонды).

Поверку зондов осуществляют один раз в два года.

## 1. Основные требования

1.1 При первичной и периодической поверках должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки		Проведение операций при поверке	
	первичной	периодической	первичной	периодической
Подготовка к проведению поверки	6.1	7.1	да	да
1. Определение диапазона и погрешности измерений:				
- количества передаваемой информации (объёма данных)	6.2	7.2	да	да
- длительности сеансов связи	6.3	7.3	да	да
- скорости приёма/передачи данных	6.4	-	да	нет
2. Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме «Stratum 2»	6.5	7.4	да	да
3. Идентификация программного обеспечения (ПО)	9		да	да
4. Оформление результатов поверки	10		да	да

## 2. Средства поверки

2.1 При проведении поверки должен применяться комплекс измерительный ВЕКТОР-ИКИ-2016 (рег. № 65643-16). Характеристики комплекс измерительный ВЕКТОР-ИКИ-2016 (далее - ВЕКТОР-ИКИ-2016) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон формирования/измерений объема данных/количества информации, байт	от 1 до $10^{12}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования/измерений объема данных/количества информации, байт	0
Диапазон измерений длительности сеансов связи (Т), с	от 1 до 86400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности сеансов связи, с	$\pm 0,1$
Пределы допускаемого абсолютного отклонения шкалы системного времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности определения скорости приёма/передачи информации, %	$\pm 10/T$ , где Т - длительность сеанса связи

### 3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей радиоэлектронных средств, имеющие опыт работы и изучившие эксплуатационную документацию зондов и средств поверки.

### 4 Требования безопасности

- 4.1 Корпуса средств поверки должны быть заземлены.
- 4.2 Рабочее место должно иметь соответствующее освещение.
- 4.3 При включенном питании запрещается монтаж и демонтаж участвующего в поверке средства измерения (далее – СИ), подключение и отключение соединительных кабелей.

### 5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С ..... от 10 до 35;
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %.....до 80;
- атмосферное давление, кПа.....от 70 до 106,7.

### 6 Первичная поверка

6.1 Подготовка к проведению поверки

6.1.1 В соответствии с руководством по эксплуатации (далее - РЭ) включить питание зонда

6.1.2 Выполнить запуск ВЕКТОР-ИКИ-2016

6.1.2.1 На ВЕКТОР-ИКИ-2016 дождаться окончания загрузки системы, далее с помощью ярлыка “ВЕКТОР-ИКИ-2016” запустить программу ВЕКТОР-ИКИ-2016.

Появится рабочее окно программы (рисунок 1):

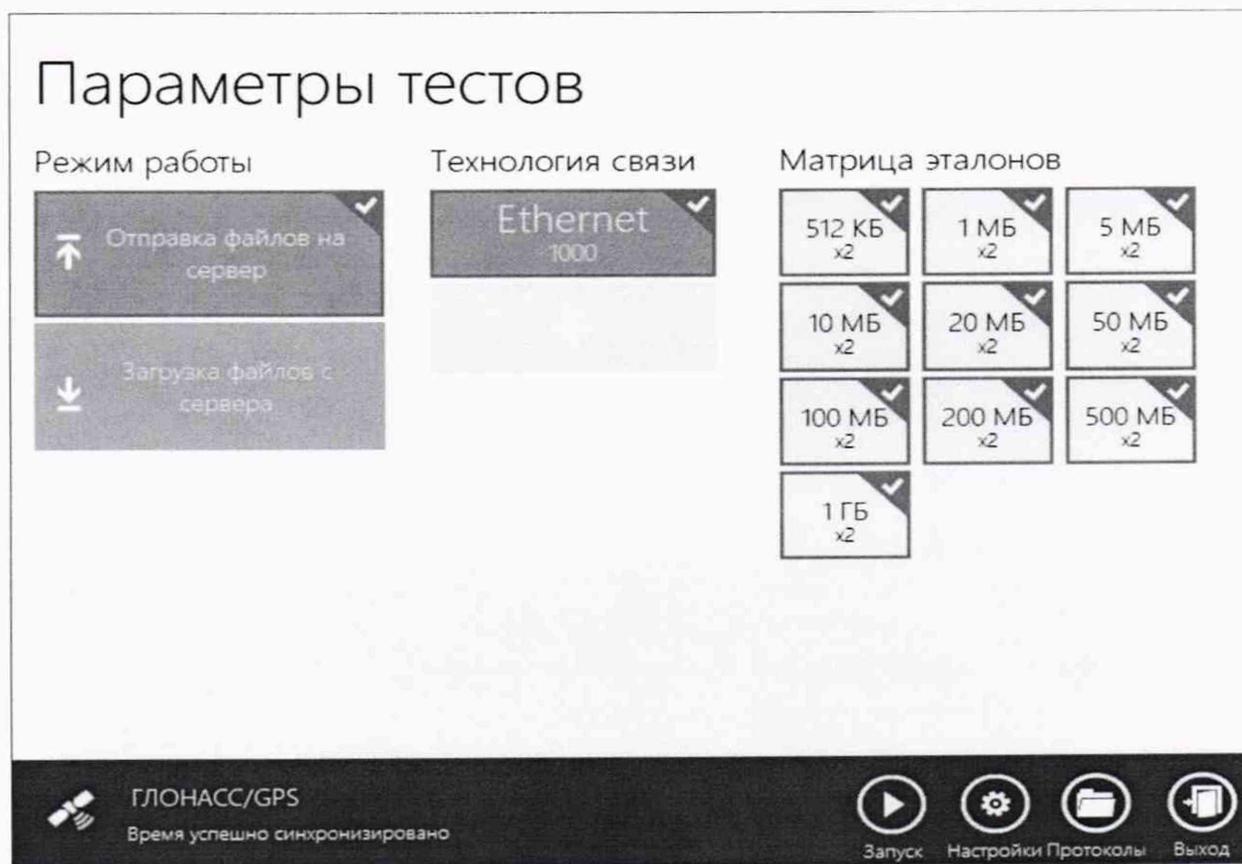


Рисунок 1

6.1.3 Диск с файлами эталонных объемов (далее - диск) из состава ВЕКТОР-ИКИ-2016 подключить к ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 с помощью прилагаемого USB-кабеля.

6.1.4 В соответствии предоставленными данными произвести настройку параметров IP-протокола СФЭО:

- нажать кнопку “Настройки”;
- выбрать пункт “Сервер эталонных файлов”;
- в появившемся окне (рисунок 2) заполнить настройки параметров IP-протокола СФЭО.

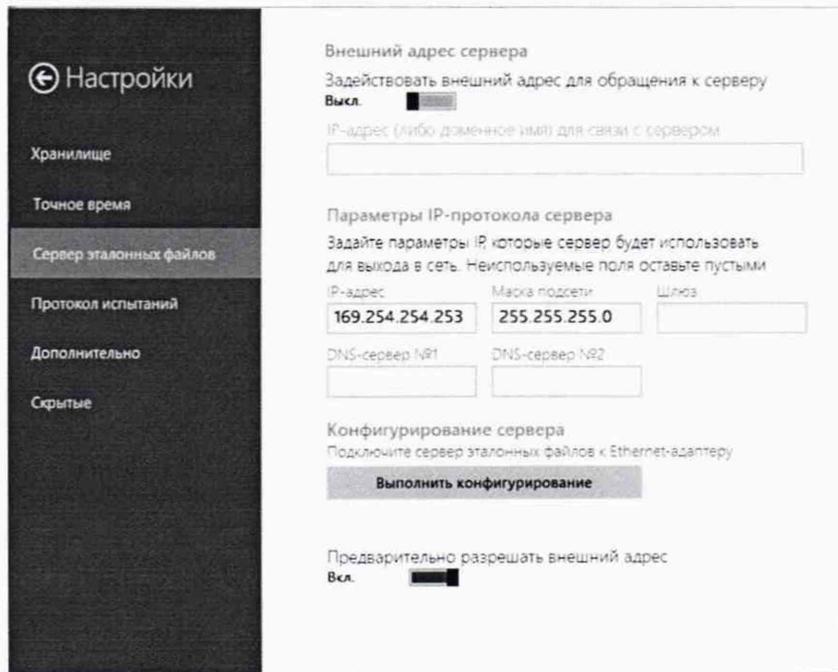


Рисунок 2

- в разделе “Внешний адрес сервера” выключить переключатель “Задействовать внешний адрес для обращения к серверу”
- в разделе “Параметры IP-протоколы сервера” установить в поле “IP-адрес” значение 169.254.254.253, в поле “Маска подсети” выставить значение 255.255.255.0

6.1.5 Для синхронизации системной шкалы времени комплекс измерительный ВЕКТОР-ИКИ-2016 по национальной шкале времени UTC(SU) выполнить следующее:

- выбрать пункт “Точное время” из списка “Настройки”;
- в появившемся окне включить “Приёмник сигналов ГЛОНАСС/GPS” (рисунок 3).

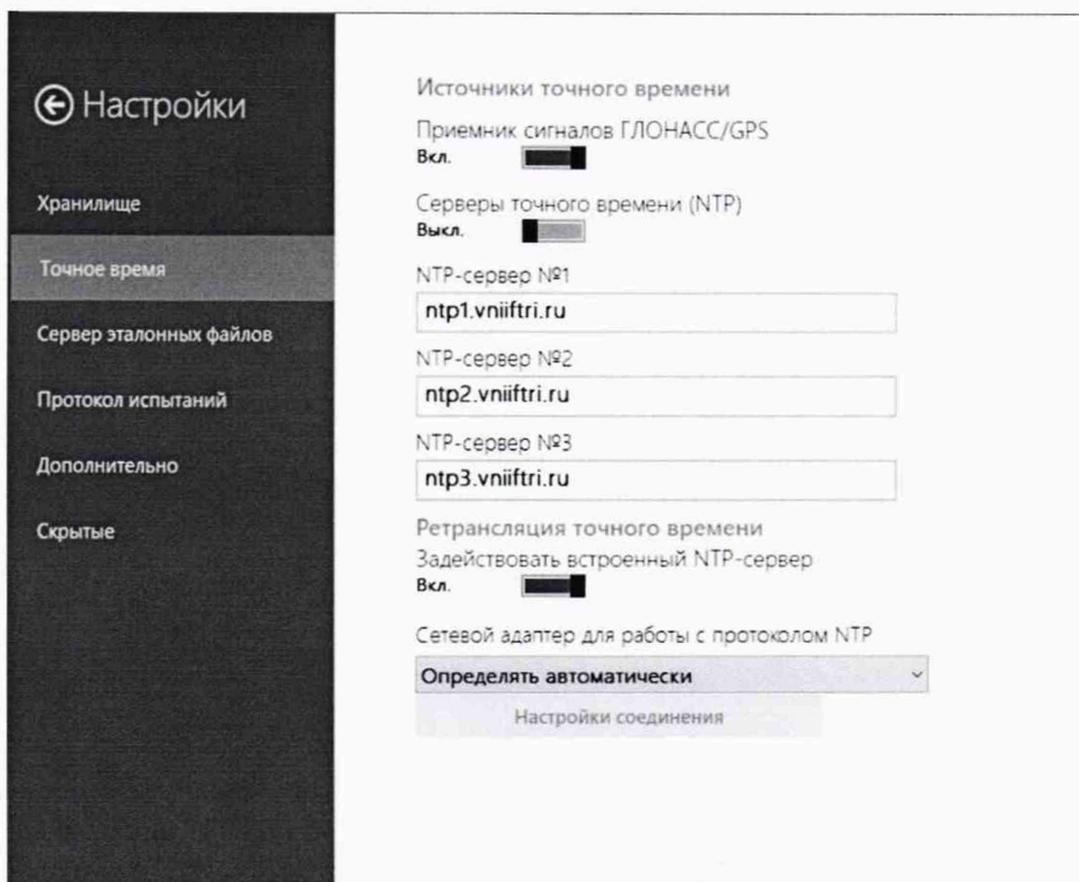


Рисунок 3

6.1.6 Собрать схему первичной поверки в соответствии с рисунком 4 для проведения первичной поверки. Соединение зонда с ВЕКТОР-ИКИ-2016 произвести, используя прилагаемый UTP-CAT5 кабель

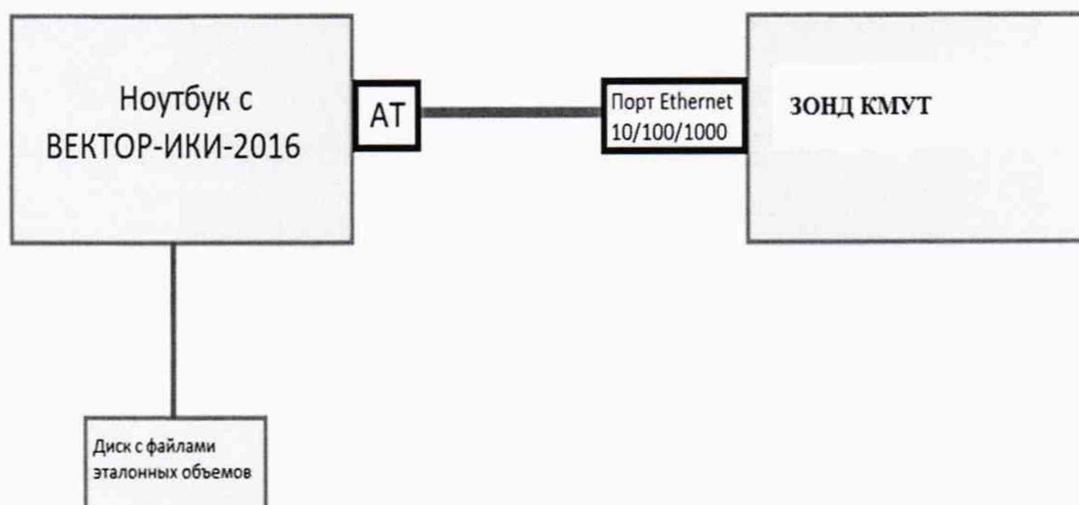


Рисунок 4

6.1.7 Произвести настройку режима передачи файлов эталонных объемов. Для передачи файлов эталонных объемов на зонд в меню “Режим работы” выбрать режим “Отправка файлов на сервер”, для отправки файлов эталонных объемов на зонд (рисунок 5).



Рисунок 5

6.1.8 Произвести настройку расположения файлов эталонных объемов ВЕКТОР-ИКИ-2016:

нажать кнопку “Настройки”;

в появившемся окне нажать кнопку “Хранилище”;

произвести выбор пути на файловой системе ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 для доступа к отправляемым файлам эталонных объемов путём нажатия кнопки “Выбор расположения” в разделе “Расположение отправляемых эталонных файлов” (рисунок 6);

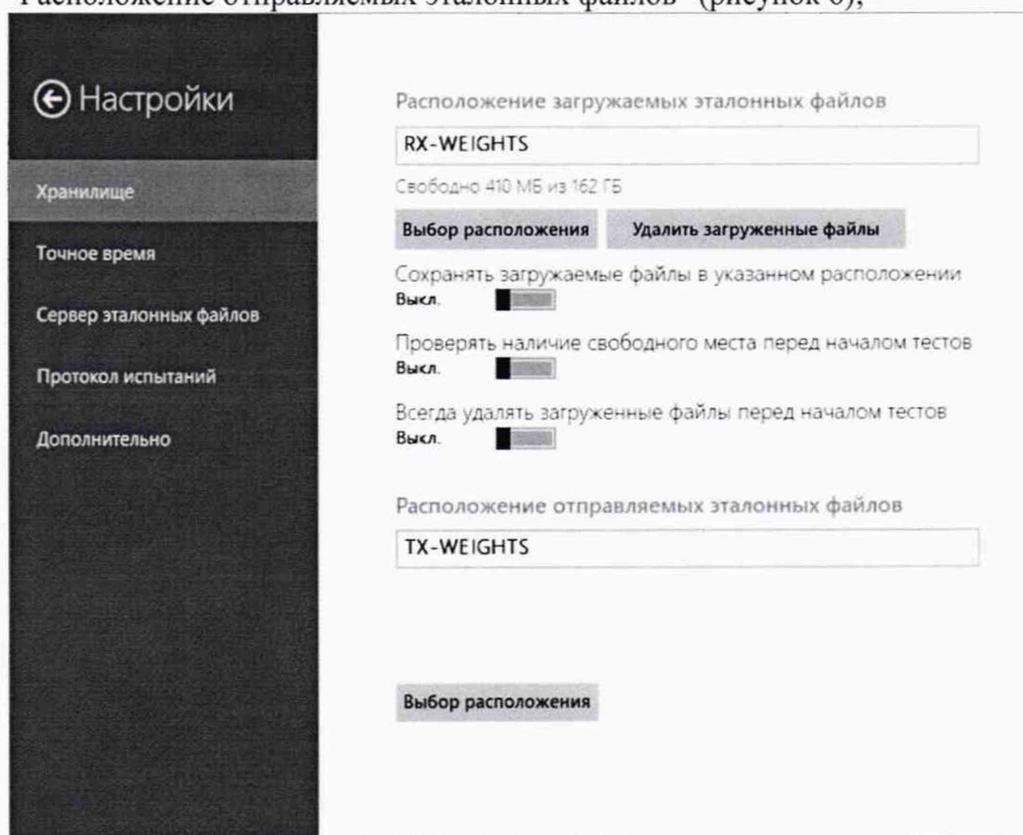


Рисунок 6

6.1.9 Произвести настройку расположения файла протокола измерений ВЕКТОР-ИКИ-2016:

нажать кнопку “Протокол испытаний”;

произвести выбор пути на файловой системе ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 для сохранения протокола измерений путём нажатия кнопки “Выбор расположения” в разделе “Расположение протоколов испытаний”;

файл протокола измерений будет сохранён по указанному пути в формате “xlsx” (рисунок 7).

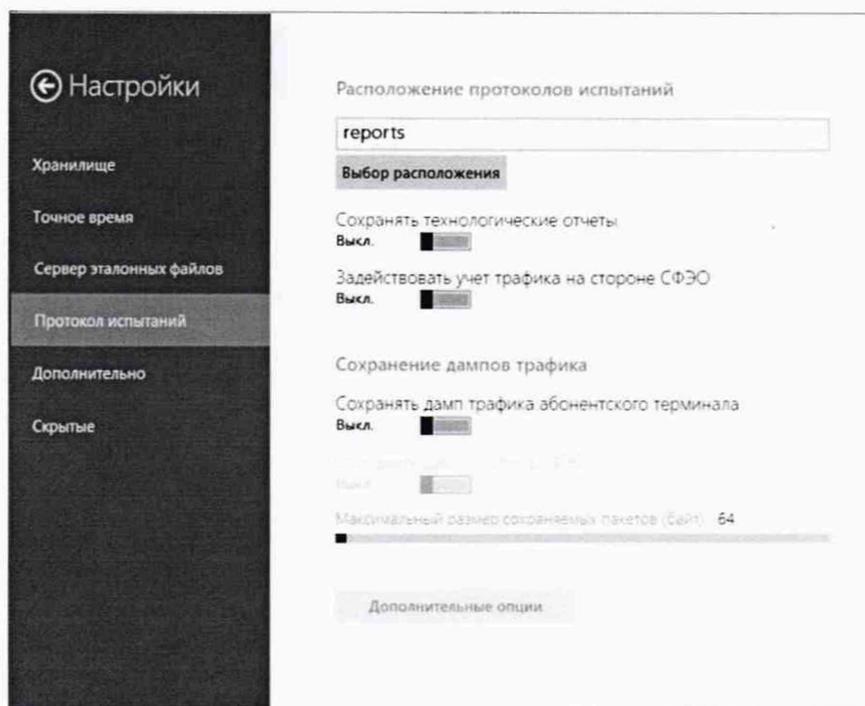


Рисунок 7

6.1.10 Перейти в главное окно программы путём нажатия пиктограммы .

В главном окне программы в столбце «Технология связи» (рисунок 8) щелкнуть правой кнопкой мыши по элементу “Ethernet” (если такого элемента нет, то создать профиль для новой технологии связи, щелкнув мышью по кнопке + внизу списка имеющихся профилей в столбце “Технология связи”) и войти в меню настройки “Свойства профиля” для выбора и настройки параметров физического интерфейса для проведения измерений (рисунок 9).

## Параметры тестов

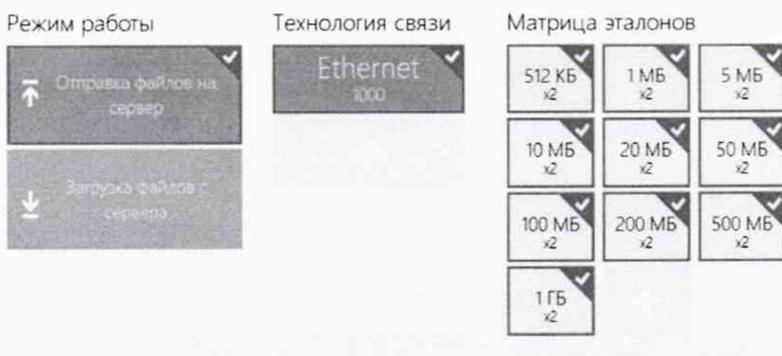


Рисунок 8

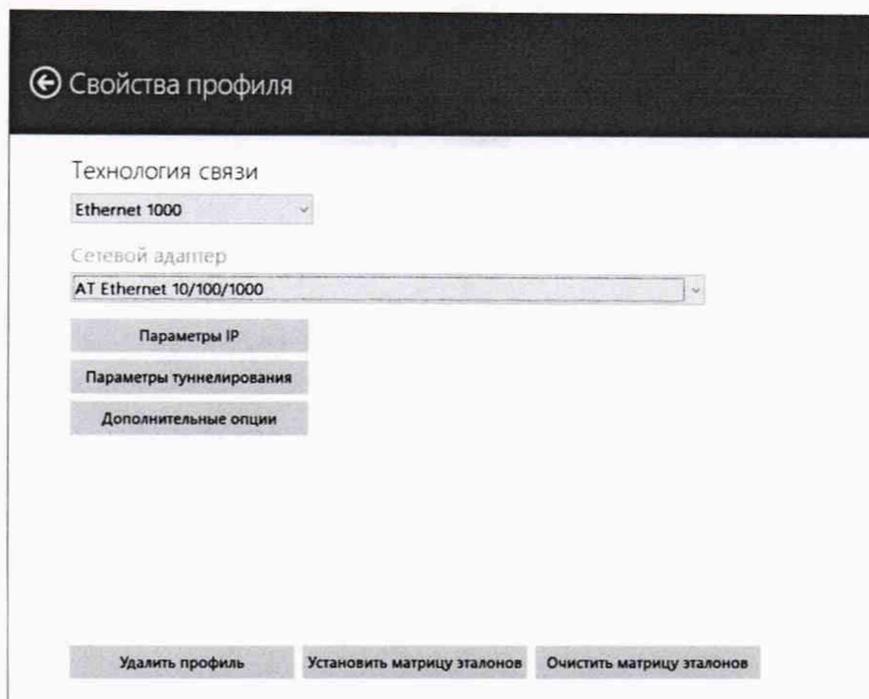


Рисунок 9

В меню “Технология связи” выбрать нужный тип физического интерфейса Ethernet для подключения к зонду при проведении изменений (рисунок 10).

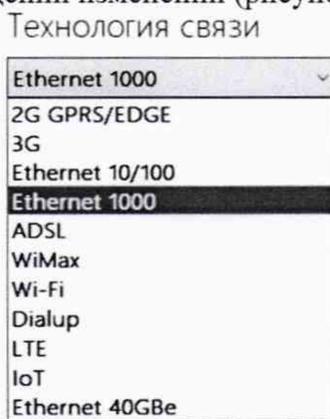


Рисунок 10

В выпадающем меню “Сетевой адаптер” выбрать из имеющегося списка сетевое устройство, зарегистрированное в системе ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 в качестве абонентского терминала и используемое при выбранном типе физического подключения (рисунок 11).

Сетевой адаптер

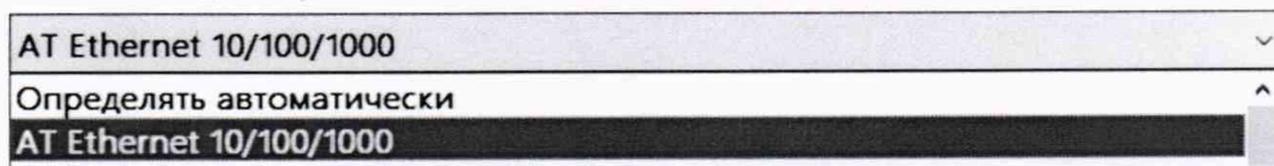


Рисунок 11

6.1.11 Нажать кнопку “Свойства адаптера” и далее произвести настройку IP-протокола:

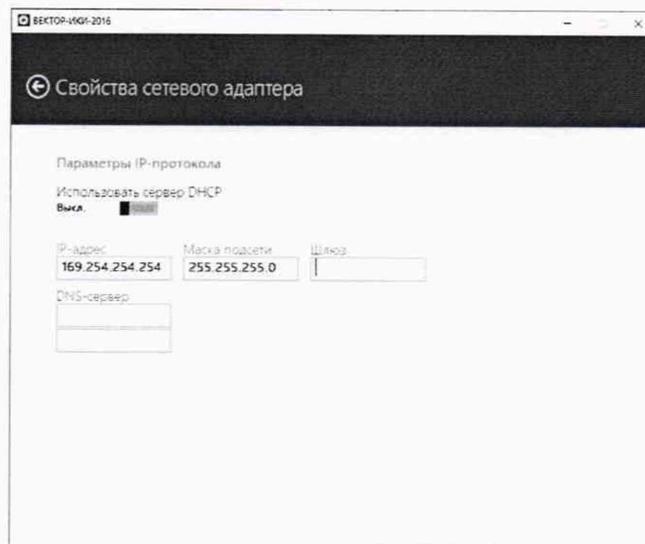


Рисунок 12

6.1.12 Для проведения первичной поверки нужно задать параметры IP протокола АТ. Для этого выключить переключатель “Использовать сервер DHCP”, ввести в поле “IP-адрес” значение 169.254.254.254, в поле “Маска подсети” ввести значение 255.255.255.0. Поля “Шлюз” и “DNS-сервер” оставить пустыми. После ввода данных значений перейти в главное окно с помощью щелчка мышью по кнопке 

6.1.13 В соответствии с РЭ ВЕКТОР-ИКИ-2016 установить режим генерирования потока с файлами эталонных объемов. На зонде в соответствии с РЭ выбрать перечень исполняемых функций, контролируемых параметров, режимов измерений, просмотра и регистрации результатов измерений, формирования соответствующих отчетов.

6.2 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений количества информации.

6.2.1 Обеспечить передачу ВЕКТОР-ИКИ-2016 файлов эталонных объемов от СФЭО по организованной сети связи через зонд в соответствии с матрицей объемов (таблица 3).

Таблица 3 - Матрица объемов

Название файла эталонных объемов	Объем файла, Байт	Количество передач
512 кБ	524288	2
1 МБ	1048576	2
5 МБ	5242880	2
10 МБ	10485760	2
20 МБ	20971520	2
50 МБ	52428800	2
100 МБ	104857600	2
200 МБ	209715200	2
500 МБ	524288000	2
1 ГБ	1073741824	2
2 ГБ	2147483648	2
5 ГБ	5368709120	2
10 ГБ	10737418240	2

6.2.1.1 В главном окне программы в столбце “Матрица эталонов” рисунок 13 щелчком правой кнопки манипулятора «мышь» по соответствующему элементу матрицы войти в меню настройки “Редактирование матрицы” для выбора файлов соответствующих объёмов и количества передач каждого из них при проведении измерений (рисунок 14). Редактирование выполнять с учетом характеристик модификации поверяемого зонда.

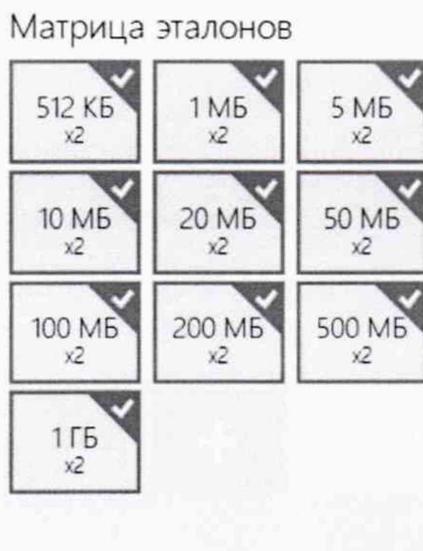


Рисунок 13



Рисунок 14

Выбор файла эталонного объёма осуществляется в меню “Выберите объём”, установка необходимого количества передач файлов данного объёма при проведении измерений осуществляется интерактивным “ползунком” в меню “Число передач”.

Выбрать файлы эталонного объёма в соответствии с матрицей объёмов.

Удаление выбранного файла эталонного объёма производить нажатием пиктограммы “Удалить элемент матрицы”.

6.2.1.2 Перейти в главное окно программы путём нажатия пиктограммы .

В главном окне программы нажать пиктограмму “Запуск” для начала проведения измерений (рисунок 15).

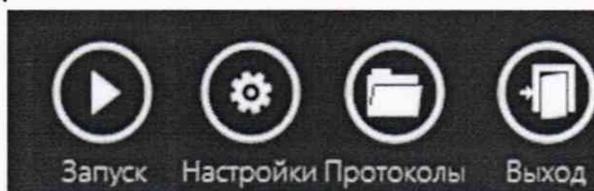


Рисунок 15

В процессе измерений в главном окне программы отображается общая служебная информация и индикатор выполнения измерений (рисунок 16).

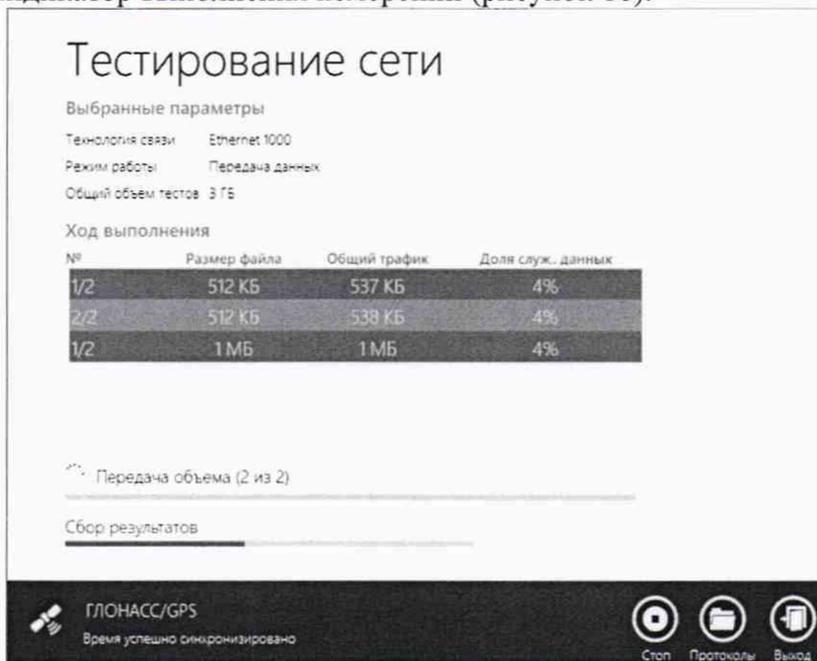


Рисунок 16

По завершении измерений в главном окне программы появляется сообщение “Измерения завершены” (рисунок 17).

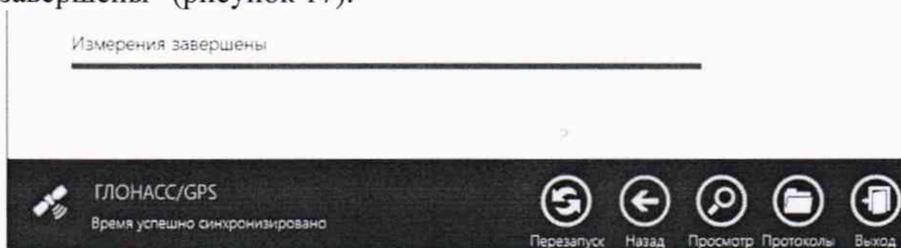


Рисунок 17

6.2.1.3 По завершении тестов файл протокола измерений будет сохранён на жёстком диске ПК в заданном месте размещения.

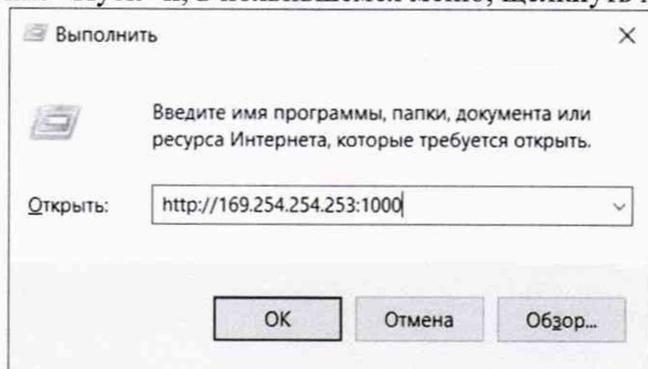
Вид протокола измерений в формате “xlsx” показан на рисунке 18.

ID зонда	Данные по соединению FTP-DATA					Время начала передачи эталонного файла	Время окончания передачи эталонного файла	Продолжительность передачи эталонного файла	Пиковая скорость передачи пакетов Ethernet
	Объем переданной информации	IP-адрес клиента	TCP-порт клиента	IP-адрес сервера	TCP-порт сервера				
	Байт	a,b,c,d		a,b,c,d		чч:мм:сс,00	чч:мм:сс,00	сс:сс,00	Мбит/с
4	12345670	102400	169.254.254.254	30002	10.0.0.254	20:10:42:00,10	10:42:09,10	9,00	2,26
5	12345670	102400	169.254.254.254	30004	10.0.0.254	20:10:42:10,10	10:42:19,10	9,00	2,26
6	12345670	102400	169.254.254.254	30006	10.0.0.254	20:10:42:20,10	10:42:29,10	9,00	2,26
7	12345670	102400	169.254.254.254	30008	10.0.0.254	20:10:42:30,10	10:42:39,10	9,00	2,26
8	12345670	102400	169.254.254.254	30010	10.0.0.254	20:10:42:40,10	10:42:49,10	9,00	2,26
9	12345670	102400	169.254.254.254	30012	10.0.0.254	20:10:42:50,10	10:42:59,10	9,00	2,26
10	12345670	102400	169.254.254.254	30014	10.0.0.254	20:10:43:00,10	10:43:09,10	9,00	2,26
11	12345670	102400	169.254.254.254	30016	10.0.0.254	20:10:43:10,10	10:43:19,10	9,00	2,26
12	12345670	102400	169.254.254.254	30018	10.0.0.254	20:10:43:20,10	10:43:29,10	9,00	2,26
13	12345670	102400	169.254.254.254	30020	10.0.0.254	20:10:43:30,10	10:43:39,10	9,00	2,26
14	12345670	102400	169.254.254.254	30022	10.0.0.254	20:10:43:40,10	10:43:49,10	9,00	2,26
15	12345670	1099511627776	169.254.254.254	30024	10.0.0.254	20:10:43:50,10	12:00:00,10	216970,00	2,26

Рисунок 18

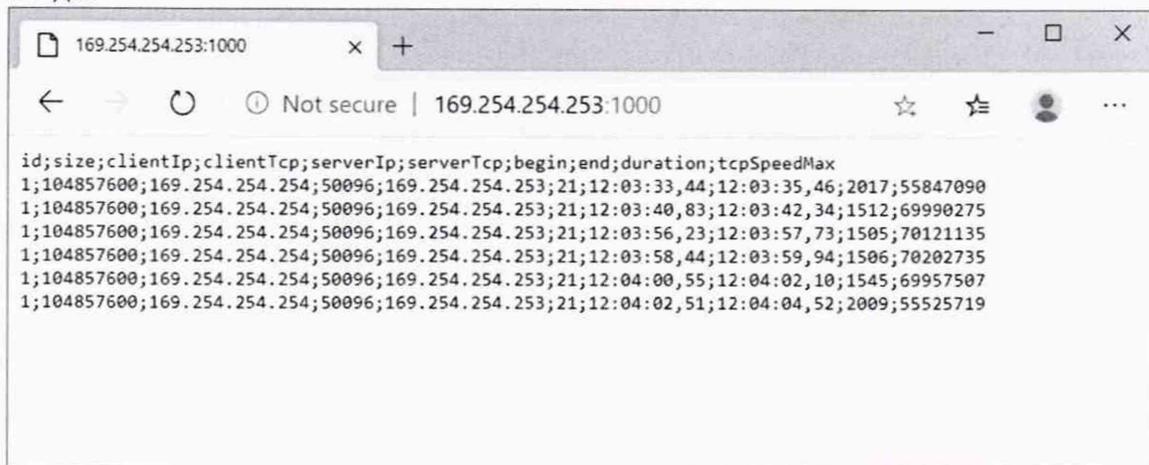
Для завершения работы программы ВЕКТОР-ИКИ-2016 необходимо нажать пиктограмму «X» в верхнем левом углу окна программы.

6.2.2 Получить от зонда протоколы измерений в соответствии с РЭ с помощью Web-встроенного Web-браузера ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016. Для этого нажать правой кнопкой мыши по кнопке “Пуск” и, в появившемся меню, щелкнуть мышью пункт “Выполнить”.



6.2.3 В появившемся окне ввести “**http://169.254.254.253:1000**” (без кавычек).

Откроется окно Web-браузера, в котором будет отображен протокол измерений зонда:



6.2.4 Для открытия протокола измерений зонда в Excel-совместимом редакторе таблиц необходимо сохранить протокол измерений как файл с расширением csv. Для этого щелкнуть правой кнопкой мыши по содержимому протокола в окне браузера и, в появившемся меню, выбрать пункт “сохранить как”, затем сохранить протокол как файл с расширением csv. Далее открыть сохраненный файл в табличном редакторе, на возможный вопрос о разделителе полей выбрать разделитель “точка с запятой”.

В файле протокола измерений значения всех параметров зонда рассчитываются автоматически. Решение о их соответствии (или несоответствии) нормам, установленным в описании типа на зонды, и результатах поверки выносит поверитель.

6.2.5 Вычислить разности объемов информации, сформированных и переданных ВЕКТОР-ИКИ-2016 и измеренных зондом для каждого объема информации. Вычисленные разности являются абсолютной погрешностью измерений количества (объемов) информации зондом.

6.2.6 Результаты поверки считать положительными, если в диапазоне измерений от 0,01 до  $10^5$  Мбайт значения абсолютной погрешности измерений количества информации составят:

- менее 5 байт при передаче эталонного файла объемом менее или равно 10 Мбайт;
- менее  $1 \cdot 10^{-4}$  К байт при передаче эталонного файла объемом более 10 Мбайт, где К – объем эталонного файла.

6.3 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений длительности сеансов связи

6.3.1 Использовать данные измерений длительности сеансов связи, зарегистрированные ВЕКТОР-ИКИ-2016 и измеренные зондом при выполнении операции по п. 6.2.1 - 6.2.2

6.3.2 Вычислить разности длительностей сеансов связи, зарегистрированные ВЕКТОР-ИКИ-2016 при формировании и передаче данных и измеренные зондом для каждого объема информации.

6.3.3 Вычисленные разности являются абсолютной погрешностью измерений длительностей сеансов связи зондом.

6.3.4 Результаты испытаний считать положительными, если полученные значения абсолютной погрешности в сеансах связи между показаниями ВЕКТОРА-ИКИ-2016 и зондом в диапазоне измерений от 1 до 84000 с находятся в пределах  $\pm 0,2$  с.

6.4 Определение диапазона и относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации

6.4.1 Использовать данные измерений скорости передачи данных, зарегистрированные ВЕКТОР-ИКИ-2016 и измеренные зондом при выполнении операции по п. 6.2.1 - 6.2.2.

6.4.2 Вычислить значения по формуле  $(1 - V_{\text{зонд}}/V_{\text{ВЕКТОР-ИКИ-2016}}) * 100\%$ ,

где  $V_{\text{зонд}}$  – значение скорости передаваемой информации, измеренное зондом;

$V_{\text{ВЕКТОР-ИКИ-2016}}$  – значение скорости передаваемой информации, зарегистрированное ВЕКТОР-ИКИ-2016 при формировании и передаче данных.

6.4.3 Результаты поверки считать положительными, если полученные значения относительной погрешности скорости передаваемой информации в сеансах связи между показаниями ВЕКТОР-ИКИ-2016 и зондом в диапазоне измерений от 0,1 до 200 Мбит/с находятся в пределах  $\pm 2$  %.

6.5 Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме «Stratum 2»

6.5.1 Использовать данные измерений времени начала и конца сеансов связи, зарегистрированные ВЕКТОР-ИКИ-2016 и измеренные зондом КМУТ при выполнении операции по п. 6.3.1 - 6.3.3.

6.5.2 Вычислить разности времен, зарегистрированных ВЕКТОР-ИКИ-2016 при формировании и передаче данных и зарегистрированных зондом КМУТ для каждого объема информации. Вычисленные разности являются расхождением системной шкалы времени на зонде относительно национальной шкалы времени UTC (SU).

## 7 Периодическая поверка

7.1 Подготовка к периодической поверке зондов.

7.1.1 Периодическая поверка зонда, находящегося в составе системы передачи данных (далее - СПД), производится с использованием ВЕКТОР-ИКИ-2016 и сервера СПД.

7.1.2 Периодическая поверка зонда проводится в случаях окончания срока действия свидетельства о поверке, а также при установке в СПД нового зонда.

7.1.3 Включить ВЕКТОР-ИКИ-2016, выполнить операции по п. 6.1.7 – 6.1.8.

7.1.4 Произвести настройку СФЭО, согласно п. 6.1.9.

7.1.5 Синхронизовать системную шкалу времени часов ВЕКТОР-ИКИ-2016 с Государственной шкалой времени РФ UTC(SU), выполнив п. 6.1.10.

7.1.6 Запустить и настроить ВЕКТОР-ИКИ-2016 согласно п. 6.1.13-6.1.14

7.1.7 Для проведения периодической поверки нужно получить от администратора СПД файл сценария, в котором указаны данные зондов, требующие проведения поверки.

Файл является таблицей в формате CSV, где первая строка является заголовком:

ip	mask	gateway	id
10.0.0.1	255.255.255.0	10.0.0.254	12345670
10.0.0.2	255.255.255.0	10.0.0.254	12345671

каждая последующая строка – содержит параметры IP-протокола, необходимые для связи с зондом, идентификатор которого прописан в соответствующей колонке.

Файл сценария нужно скопировать в каталог на жестком диске ВЕКТОР-ИКИ-2016.

В соответствии с рисунком 12 при настройке сетевого адаптера выбрать сценарий автонастройки. С помощью кнопки “Выбор расположения” указать соответствующий каталог на жестком диске, где хранится файл сценария.

7.1.8 В соответствии с РЭ ВЕКТОР-ИКИ-2016 установить режим генерирования потока с файлами эталонных объемов. На зонде в соответствии с РЭ проверить перечень исполняемых функций, контролируемых параметров, режимов измерений, просмотра и регистрации результатов измерений, формирования соответствующих отчетов.

7.2 Определение диапазона и погрешности формирования/измерений количества информации (данных).

7.2.1 Обеспечить передачу файлов эталонных объемов от СФЭО по организованной сети связи через зонд в соответствии с матрицей объемов (таблица 4).

В отличие от первичной поверки, объем передаваемого эталонного файла зависит от пропускной способности канала связи до поверяемого зонда (таблица 4).

Таблица 4 - Матрица объемов для периодической поверки

Пропускная способность канала связи	Название файла эталонных объемов	Объем файла, Байт	Количество передач
от 0 до 2 Мбит/с	512 кБ	524288	10
от 2 до 8 Мбит/с	1 МБ	1048576	10
от 8 до 50 Мбит/с	5 МБ	5242880	10
от 50 до 100 Мбит/с	10 МБ	10485760	10
от 100 до 500 Мбит/с	100 МБ	104857600	10
от 0,5 до 1 Гбит/с	200 МБ	209715200	10
от 1 до 5 Гбит/с	500 МБ	524288000	10
от 5 до 10 Гбит/с	1 ГБ	1073741824	10

7.2.2 Выполнить настройку передачи файлов эталонных объемов в соответствии с п. 6.2.1.1 – 6.2.1.2, используя матрицу объемов для периодической поверки (таблица 4).

7.2.3 По завершении тестов файл протокола измерений будет сохранён на жёстком диске ПК в заданном месте размещения.

При проведении периодической поверки будет сформировано столько файлов протоколов измерений, сколько IP-адресов задано в файле сценария. Имена файлов

протоколов измерений будут начинаться со значения ID зонда, по которому было проведено измерение. Например, 12345802\_27012017\_120200.xlsx, где 12345802 – ID зонда.

Вид протокола измерений в формате “xlsx” показан на рисунке 18.

В файле протокола измерений значения всех параметров зонда рассчитываются автоматически. Решение о их соответствии (или несоответствии) нормам, установленным в описании типа на зонды, и результатах поверки выносит поверитель.

7.2.4 Вычислить разности объемов информации, сформированных и переданных ВЕКТОР-ИКИ-2016 и измеренных зондом для каждого объема информации. Вычисленные разности являются абсолютной погрешностью измерений количества (объемов) информации зондом.

7.3 Определение диапазона и погрешности измерений длительности сеансов связи

7.3.1 Использовать данные измерений длительности сеансов связи, зарегистрированные ВЕКТОР-ИКИ-2016 и измеренные зондом при выполнении операции по п. 7.2.1 - 7.2.3.

7.3.2 Вычислить разности длительностей сеансов связи, зарегистрированные ВЕКТОР-ИКИ-2016 при формировании и передаче данных и измеренные зондом для каждого объема информации. Вычисленные разности являются абсолютной погрешностью измерений длительностей сеансов связи зондом.

7.4 Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме «Stratum 2»

7.4.1 Использовать данные измерений времени начала и конца сеансов связи, зарегистрированные ВЕКТОР-ИКИ-2016 и измеренные зондом КМУТ при выполнении операции по п. 7.2.3.

7.4.2 Вычислить разности времен, зарегистрированных ВЕКТОР-ИКИ-2016 при формировании и передаче данных и зарегистрированных зондом КМУТ для каждого объема информации. Вычисленные разности являются расхождением системной шкалы времени на зонде КМУТ относительно национальной шкалы времени UTC (SU).

## **8 Обработка результатов измерений.**

8.1 Обработка результатов измерений производится с целью определения метрологических характеристик зонда и осуществляется путем сравнения протоколов измерений, сформированных ВЕКТОР-ИКИ-2016 с протоколами измерений, полученными от зондов.

Протоколы измерений ВЕКТОР-ИКИ-2016 переписываются на USB-носитель, с помощью которого протоколы переписываются на ПК. Протоколы измерений зондов переписываются на USB-носитель администратором системы и далее переносятся на ПК или копируются с помощью командной строки с поверяемого зонда администратором системы в файл “xlsx” на ПК.

Далее, помощью Excel-совместимого табличного процессора, на ПК производится сравнение (сличение) протоколов измерений, сформированных ВЕКТОР-ИКИ-2016 и сервером системы.

Для каждой строки в протоколе измерений ВЕКТОР-ИКИ-2016 необходимо найти соответствующую строку в протоколе измерений сервера – такую, что бы временные отметки “Время начала передачи эталонного файла” и “Время окончания передачи эталонного файла” были приблизительно равны (с установленной в требованиях к поверке точностью). Далее в найденных строках выполняются следующие проверки:

Сравниваются значения полей “Объем переданной информации” – они должны совпадать в обоих строках.

Сравниваются значения полей “Продолжительность передачи эталонного файла” – они должны совпадать.

Сравниваются значения полей “Скорость передаваемой информации” – они должны быть приблизительно равны (с установленной в требованиях к поверке точностью).

8.2 Метрологические характеристики считаются успешно подтвержденными в случае, если по каждой строке протокола измерений ВЕКТОР-ИКИ-2016 была найдена соответствующая (см. выше) строка из протокола измерений сервера и значения этих двух строк сходятся между собой с соблюдением вышеизложенных требований.

8.3 Результаты поверки измерений количества (объёмов) информации считать положительными, если абсолютные погрешности измерений количества (объёмов) информации зондов для соответствующего объёма информации находятся:

в пределах  $\pm 5$  Байт при передаче количества информации менее или равно 10 Мбайт,

в пределах  $\pm 1 \cdot 10^{-4} K$  при передаче количества информации более 10 Мбайт, где  $K$  – количество переданной информации (данных) в байтах.

8.4 Результаты поверки измерений длительностей сеансов считать положительными, если абсолютные погрешности измерений длительностей сеансов зондом для каждого объёма информации находятся в пределах  $\pm 0,2$  с.

8.5 Результаты поверки измерений скорости передачи данных считать положительными, если относительные погрешности измерений скорости передаваемой информации зондом для каждого объёма информации находятся в пределах  $\pm 2$  %.

8.6 Результаты поверки по определению абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме «Stratum 2» (разности (расхождения) системной шкалы времени зонда относительно национальной шкалы времени UTC (SU)), считать положительными, если для каждого сеанса связи время расхождения находится в пределах  $\pm 0,3$ .

## **9 Проверка соответствия программного обеспечения**

9.1 Цель и содержание проверки.

При подтверждении соответствия программного обеспечения (далее – ПО) руководствоваться МИ 3286-2010, Р50.2.077-2011 с учетом МИ 2955-2010 и произвести проверку следующих заявленных данных ПО: идентификационное наименование ПО, номер версии ПО, цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма), алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО.

9.2 Проверка соответствия идентификационных данных ПО СИ.

Проверку проводить с помощью интерфейса командной строки в соответствии с РЭ.

9.3 Результаты проверки.

Результаты проверки считать положительными, если наименование ПО, идентификационное наименование ПО, номер версии ПО, цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) и результат вычисления контрольной суммы ПО соответствуют указанным в эксплуатационной документации.

## **10 Оформление результатов поверки**

10.1 Результаты поверки оформляются в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке. При отрицательных результатах поверки средство измерений к применению не допускаются и на него выдается извещение о непригодности с указанием причин забракования.

Главный метролог ООО «КИА»



В.В. Супрунюк