

Системы контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ»

Методика поверки ЦТСВ.466961.001-001 МП

дата

Подп. и

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

г. Москва 2020 г. 2020 г. Системы контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ» Мам Лист № докум. Подп. Дата Истана Изм Лист № докум. Подп. Дата

Копировал:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные требования3
2. Средства поверки3
2. Требования к квалификации поверителей4
3. Требования безопасности4
4. Условия поверки4
5. Проведение поверки5
5.1 Подготовка к проведению измерений погрешности количества информации,
длительности сеансов связи, скорости передаваемой информации
5.2 Определение абсолютной погрешности измерений количества информации
при передаче данных
5.3 Определение абсолютной погрешности измерений длительности сеансов связи 13
5.4 Определение относительной погрешности измерений скорости передаваемой
информации14
5.5 Определение разности (расхождения) системной шкалы времени относительно
UTC (SU)14
6. Обработка результатов измерений15
7. Проверка соответствия программного обеспечения16
8. Оформление результатов поверки16

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

	0,001							
Merce							Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Лист
I.I.I.I	KIHB	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	«Системы КМУТ» Методика поверки	2
	_						**	

Настоящая методика поверки (далее – МП) устанавливает методы и средства первичной, периодической поверки Систем контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ» (далее – Системы КМУТ).

Поверку Систем КМУТ осуществляют один раз в два года метрологические службы, аккредитованные на данные виды работ.

1. Основные требования

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

Таблица 1

дата

Подп. и

№ дубл.

Националарание опорации	Номер пункта	Проведение операций при поверке			
Паименование операции	методики поверки	первичной	периоди- ческой		
Подготовка к проведению измерений погрешности количества информации, длительности сеансов связи, скорости передаваемой информации	5.1	+	+		
1. Определение погрешности измерений:					
 количества информации; 	5.2	+	+		
- длительности сеансов связи;	5.3	+	+		
- скорости передаваемой информации	5.4	+	+		
2. Определение разности (расхождения) системной шкалы времени относительно национальной UTC (SU)	5.5	+	+		
3. Проверка соответствия программного обеспечения (ПО)	7	+	+		
4. Оформление результатов поверки	8	+	+		

2. Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

2.2 Все средства поверки должны быть исправны и иметь действующий документ о поверке (знак поверки).

ni I	 гаолица	2								
НИ	Номера	Наимено	ование	И	тип	средства	поверки,	основные	метрологические	
2VL.BHI	пунктов методик поверки	характер и	оистики (средо	ства	поверки.				
D3AM. N	5.2 5.3	Компле диапазов	кс измер н формиј	оител ровал	ьныі ния/и	й ВЕКТОР-І ізмерений к	ИКИ-2016 (оличества и	рег. № 65643 информации	3-16): – от 1 до 10 ¹² байт; ирования/измерени	; ий
подп. и дата	5.4	пределы количест диапазон пределы сеансов максима пределы	допус гва инфо н измере допус связи ±0 льная из допус	каем рман ний каем ,1 с; кмеря скаем	ои ции – длит ой немая юй ных	аосолютной - 0 байт; ельности се абсолютной н скорость п относители +10/Т гле Т	ансов связи погрешн риема/пере ной погр	 а – от 1 до 86 ости измер дачи информ ешности и 	ирования/измерени 5400 с; мации – 10 Гбайт/с; измерения скорос сеанса связи	ги , ти
0,11,1		присмал	передачи	і дап	IIDIA	±10/1,140 1	продоля	untenbuloerb		
B.JVU III					-	Системы кон	троля, монит «Систе	оринга и упра мы КМУТ»	вления трафиком	Ли
ИН	Изм Лист	No TOKYM	Полл	Лата	-		Метод	ика поверки		3

5.5 Стандарт частоты и времени рубидиевый Ч1-1020 (рег. № 60520-15): Диапазон измерения разности шкал времени встроенным измерителем временных интервалов (ИВИ) - от 10 нс до 0,999 с; Пределы допускаемой погрешности определения расхождения шкалы времени контролируемого прибора и шкалы времени UTC(SU) встроенным ИВИ в режиме непрерывной синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС и GPS ± 1 мкс. Вспомогательное оборудование: Устройство синхронизации частоты и времени Метроном 300: Амплитуда выходного сигнала 1PPS не менее 2,0 В

2 Требования к квалификации поверителей

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

3 Требования безопасности

3.1 Корпуса средств поверки должны быть заземлены.

Рабочее место должно иметь соответствующее освещение. 3.2

3.3 При включенном питании запрещается монтаж и демонтаж участвующего в поверке средства измерения (далее - СИ), подключение и отключение соединительных кабелей.

4 Условия поверки

дата И

Подп.

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

дата И Подп.

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия: Значение Параметр

Температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
Относительная влажность воздуха при 25 °C, %	до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
(мм рт.ст.)	(от 630 до 800)

е подл.				-		Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Пист
Инв.Л	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	«Системы КМУТ» Методика поверки	4
						Копировал. Ф	ормат А4

5 Проведение поверки

5.1 Подготовка к проведению измерений погрешности количества

информации, длительности сеансов связи, скорости передаваемой информации

5.1.1 В соответствии с РЭ Системы КМУТ назначить (настроить) каждому зонду периферийного узла Системы КМУТ (далее – зонд КМУТ) IP-адреса для взаимодействия с комплексом измерительным ВЕКТОР-ИКИ-2016 (далее - ВЕКТОР-ИКИ-2016) и сервером центрального узла Системы КМУТ (далее – сервер).

5.1.2 Для корректной работы установить точное системное время часов на сервере центрального узла Системы КМУТ и на зондах КМУТ в соответствии с РЭ.

5.1.3 Сервер файлов эталонных объемов (СФЭО) из состава ВЕКТОР-ИКИ-2016 подключить к сети гарантированного электропитания.

5.1.4 Запустить программу ВЕКТОР-ИКИ-2016. Включить СФЭО. Соединить порт Ethernet СФЭО с портом Ethernet ВЕКТОР-ИКИ-2016 с помощью прилагаемого UTP-CAT5 кабеля.

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

- нажать кнопку "Настройки";
- выбрать пункт "Сервер эталонных файлов";
- в появившемся окне (рисунок 1) заполнить настройки параметров IP-протокола СФЭО.

			Внешний адрес (epsepa	
		ойки	Задействовать вне Вкл.	шний адрес для обра	щения к серверу
			IP-адрес (либо дом	енное имя) для связи (с сервером
	Хранилище		storage.trxline.ru	1	
	Точное время		Параметры IP-п		
	Сервер эталонн	ных файлов	Задайте параметры	і IP, которые сервер бул Неиспользуемые поля	дет использовать оставьте пустыми
			1Р-адрес	Маска подсети	Шлюз
	Протокол испы	таний	10.70.0.1	255.255.255.0	10.70.0.254
	Дополнительно		DNS-cepbep Nº1	DNS-cepsep №2	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
			10.70.0.251	10.70.0.252	
			Активный режим Выкл.	FTP на стороне серве;	oa (RFC 959)
			Рисунок	1	
	- у нему ВЕКТО от параметро - наж	становить внеи Р-ИКИ-2016 в в доступа ВЕК сать кнопку "Вн	шний IP-адрес ил случае, если парам ТОР-ИКИ-2016 к ыполнить настрой	и доменное имя метры IP-протоко СФЭО при прове, ку сервера".	СФЭО для доступа к ла СФЭО отличаются дении измерений;
BI	5.1.6 Выпо ЕКТОР-ИКИ-2016	олнить настро с национально	ой шкалой време	изацию шкалы ни РФ UTC (SU)	. Для синхронизации
BI	5.1.6 Выпо ЕКТОР-ИКИ-2016	олнить настро	ой шкалой време	ни РФ UTC (SU)	равления трафиком
BI	5.1.6 Выпо ЕКТОР-ИКИ-2016	олнить настро	ой шкалой време Системы контро	изацию шкалы ни РФ UTC (SU) ля, мониторинга и уг «Системы КМУТ)	о. Для синхронизации правления трафиком

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№ Инв.№ дубл. Подп. и дата

системной шкалы времени часов по Государственной шкале времени РФ UTC(SU) использовать приёмник сигналов ГЛОНАСС/GPS, встроенный в ВЕКТОР-ИКИ-2016. Для чего:

 выбрать пункт "Точи 	ное время"	из списка "Нас	стройки";	
- в появившемся	окне	включить	"Приёмник	сигналов
ГЛОНАСС/GPS"(рисунок 2).				
Настройки	<mark>Источник</mark> Приемник Вкл.	и точного вре сигналов ГЛО	емени HACC/GPS	
Хранилище	Серверы т Выкл.	очного времен	ни (NTP)	
Точное время	NTP-серве	p №1		
	ntp1.vniif	tri.ru		
Сервер эталонных фаилов	NTP-серве	p №2		
Протокол испытаний	ntp2.vnii	ftri.ru		
DORODINITORI UD	NTP-серве	p №3		
дополнительно	ntp3.vnii	ftri.ru		
	Ретрансл	яция точного	времени	
	Задейство	вать встроенны	ый NTP-сервер	
	Выкл.			
	Сетевой ад	даптер для рабо	ты с протоколом	NTP
	Определя	ть автоматичес	ски	~
		Настройки соеди	нения	
	Post of the Party of the			

Рисунок 2

5.1.7 Отключить СФЭО от порта Ethernet ВЕКТОР-ИКИ-2016.

дата и

Подп.

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

ата

5.1.8 Собрать схему поверки в соответствии с рисунком 3. При первичной поверке произвести прямое подключение сервера центрального узла, зондов КМУТ и СФЭО к ВЕКТОР-ИКИ-2016. Соединения элементов Системы КМУТ произвести, используя РЭ ЦТСВ.466961.001-001 РЭ.

Инг	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Методика поверки	6
з.№ п						Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Лист
одл.							
Подп. и							



Копировал:

5.1.9.2 Убедиться, что приемник ГЛОНАСС/GPS включен. При включенном приемнике, в нижнем левом углу рабочего окна (рисунок 4), будет отображаться вращающаяся пиктограмма индикатора "Поиск спутников", а при наличии синхронизации системного времени "ВЕКТОР-ИКИ-2016-2016" с UTC(SU) постоянно отображается надпись "Время успешно синхронизировано".

При правильном размещении антенны приемника ГЛОНАСС/GPS и его исправности синхронизация системного времени "ВЕКТОР-ИКИ-2016" должна произойти не позднее 30 минут после включения питания ВЕКТОР-ИКИ-2016.

Если в течение указанного выше времени синхронизация не установится, и в правом верхнем 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 ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 и выполнить действия, описанные выше.

Если перезагрузка ноутбука ВЕКТОР-ИКИ-2016 не приведет к требуемому результату, следует прекратить поверку и направить ВЕКТОР-ИКИ-2016 на диагностику в сервисную службу производителя.

5.1.10 Выполнить настройку ВЕКТОР-ИКИ-2016

5.1.10.1 Произвести настройку режима передачи файлов эталонных объемов. Для передачи файлов эталонных объемов на СФЭО в меню "Режим работы" выбрать режим "Загрузка файлов с сервера", для получения файлов эталонных объемов с сервера (рисунок 5).



Рисунок 5

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

нажать кнопку "Настройки";

дата

z

Подп.

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

и. и дата

в появившемся окне нажать кнопку "Хранилище";

произвести выбор пути на файловой системе ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 для сохранения принимаемых файлов эталонных объемов путём нажатия кнопки "Выбор расположения" в разделе "Расположение загружаемых эталонных файлов" (рисунок 6);

произвести выбор пути расположения на файловой системе ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 файлов эталонных объемов путём нажатия кнопки "Выбор расположения" в разделе "Расположение отправляемых эталонных файлов" (рисунок 6).

Под								
лдл.								
Л <u>е</u> по						Системы контроля, мониторинга и управлени	я трафиком	Лист
Инв	Изи	и Лист	№ докум.	Подп.	Дата	«системы кму г» Методика поверки		8
	_	-				Копировал:	Формат А	4

	RX-WEIGHTS		
Хранилище	Свободно 1 ГБ из 171 ГБ		
	Выбор расположения	Удалить загруженные файлы	
Сервер эталонных файлов Протокол испытаний Дополнительно	Сохранять загружаемые файлы в указанном расположении Выкл. Проверять наличие свободного места перед началом тестов Вкл. Всегда удалять загруженные файлы перед началом тестов Выкл.		
	Расположение отпра	вляемых эталонных файлов	
	TX-WEIGHTS		
	Имеются файлы эталонны 20 МБ, 50 МБ, 100 МБ, 200	ах объемов 1 Б, 512 КБ, 1 МБ, 5 МБ, 10 МБ, 1 МБ, 500 МБ, 1 ГБ, 2 ГБ (всего 12)	

Рисунок 6

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

нажать кнопку "Протокол испытаний";

дата

Подп. и

Инв.№ дубл.

Взам. инв. №

и дата

Подп.

произвести выбор пути на файловой системе ПК ВЕКТОР-ИКИ-2016 для сохранения протокола измерений путём нажатия кнопки "Выбор расположения";

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

	reports
анилище	Выбор расположения
рчное время	Дополнительные опции
ервер эталонных файлов	
Іротокол испытаний	
ополнительно	

Рисунок 7

5.1.10.4 Перейти в главное окно программы путём нажатия пиктограммы

В главном окне программы в столбце «Технология связи» (рисунок 8) войти в меню настройки "Свойства профиля" для выбора и настройки параметров физического интерфейса для проведения измерений (рисунок 9).

ппо							
. № п						Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Лист
Инв	Изм	Пист	No TORYM	Поля	Пата	«Системы КМУТ» Методика поверки	9
	PISM	JINCI	ле докум.	подп.	Hala		

	Параметры тестов Режим работы Фласевски файлов на сооквор Затууха файлов : Сооквер	
	Рисунок 8	
	Свойства профиля Технология связи Еthemet 10/100 Себерой адаптер Стандартный адаптер Юдре Выбор сти Допожинтерьные опций	
Подп. и дата	Удалить профиль Установить матрицу зналонов Очистить матрицу эталонов Рисунок 9 В меню "Технология связи" выбрать нужный тип физического интерфейса Ethernet для подключения к Системе КМУТ при проведении изменений (рисунок 10).	
Взам. инв.№ Инв.№ дубл.	€ Свойства профиля Технология связи Еthernet 10/100 2G GPRS/EDGE 3G Ethernet 1000 ADSL WiMax Wi-Fi Dialup LTE	
Подп. и дата	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).	
е подл.	Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Пист
Инв.Л	Изм Лист № докум. Подп. Дата «Системы КМУТ»	10

Копировал:

• Свойств		
Texhonori Ethernet 10/	UR CER3U 1900	
Селендарны Стандарны Спределать Стандарна Стандарна Запедани	allingp di asantep 10gbe : aerowatrwaccu di astarres 10gbe 668 ortu Fetawe uttavit	
Vanet	s modurs. Virsionaris Ustructu iranium. Ok	



5.1.10.5 Нажать кнопку "Свойства адаптера" и далее произвести настройку IP-протокола:

Свойства сете	вого адаптера		
		and the second second	
Параметры (Р-про	104078		
Использовать серен	ю DHCP		
выха			
P-appec	Маска подсети	Шлюз	
Сценарий автонах	тронки		
Задействовать сцен	арий автонастройки		
D:\scripts			
Обнаружены файлы о	Gerapia (1 sint)		
Выбор рж	положения		
NAME OF TAXABLE PARTY.	CONTRACTOR OF THE OWNER.		

Рисунок 12

и дата

Подп.

Инв.№ дубл.

Взам. инв. №

дата

И

Подп.

5.1.11 Для проведения первичной поверки нужно перевести переключатели "Использовать сервер DHCP" и "Задействовать сценарий автонастройки" в положение "Откл.", далее - заполнить поля "IP-адрес", "Маска подсети" и "Шлюз" в соответствии со схемой.

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

5.2 Определение абсолютной погрешности измерений количества информации при передаче данных

5.2.1 Абонентский терминал (АТ) из состава комплекса измерительного ВЕКТОР-ИКИ-2016 требуется подключить к одному сетевому порту зонда КМУТ или сервера центрального узла Системы КМУТ, сервер файлов эталонных объемов комплекса измерительного ВЕКТОР-ИКИ-2016 к другому порту зонда КМУТ или сервера центрального узла.

пдоі.							
B.Nº I						Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Лист
Ин	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Методика поверки	11

5.2.2 Обеспечить передачу по организованной сети связи файлов эталонных объемов от СФЭО на сервер центрального узла или выбранный зонд периферийного узла в соответствии с матрицей объемов. Матрица объемов для проведения первичной поверки приведена в таблице 3, для периодической поверки - в таблице 4.

Название файла эталонных объемов	Объем файла, Байт	Количество
512 кБ	524288	2
1 MB	1048576	2
5 MB	5242880	2
10 МБ	10485760	2
20 МБ	20971520	2
50 MB	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
20 ГБ	21474836480	2
100 ГБ	107374182400	1

Таблица 3 Матрица объемов для первичной поверки

Таблица 4. Матрица объемов для периодической поверки

дата

И

Подп.

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

дата И

Подп.

Название файла эталонных объемов	Объем файла, Байт	Число передач
200 МБ	209 715 200	10
1 ГБ	1 073 741 824	1

5.2.3 Выбор файлов соответствующих объёмов и количество передач каждого из них при проведении измерений осуществляется в окне «Матрица эталонов» в соответствии с РЭ на ВЕКТОР-ИКИ. В главном окне программы нажать пиктограмму "Запуск" для начала проведения измерений. 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 13.

лдл.							
№ по						Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Лист
Инв	Изм	Пист	No JOKVM	Полп	Лата	«системы КМУТ» Методика поверки	12
	VISIM	JINCI	ла докум.	подн.	Lana	Истипоралі Формат А	4

		Данные	по соединению	FTP-DATA	Время	Время		Пиковая		
ID зонда	Объем переданной информации	IР-адрес клиента	ТСР-порт клиента	IР-адрес сервера	ТСР-порт сервера	начала передачи эталонного файла	окончания передачи эталонного файла	Продолжительность передачи эталонного файла	скорость передачи пакетов Ethernet	
	Байт	a.b.c.d		a.b.c.d		44:MM:CC,00	44:MM:CC,00	cccc,00	Мбит/с	
12345670	102400	10.0.0.1	30002	10.0.0.254	20	10:42:00,10	10:42:09,10	9,00	2,26	
12345670	102400	10.0.0.1	30004	10.0.0.254	20	10:42:10,10	10:42:19,10	9,00	2,26	
12345670	102400	10.0.0.1	30006	10.0.0.254	20	10:42:20,10	10:42:29,10	9,00	2,26	
12345670	102400	10.0.0.1	30008	10.0.0.254	20	10:42:30,10	10:42:39,10	9,00	2,26	
12345670	102400	10.0.0.1	30010	10.0.0.254	20	10:42:40,10	10:42:49,10	9,00	2,26	
12345670	102400	10.0.0.1	30012	10.0.0.254	20	10:42:50,10	10:42:59,10	9,00	2,26	
12345670	102400	10.0.0.1	30014	10.0.0.254	20	10:43:00,10	10:43:09,10	9,00	2,26	
12345670	102400	10.0.0.1	30016	10.0.0.254	20	10:43:10,10	10:43:19,10	9,00	2,26	
12345670	102400	10.0.0.1	30018	10.0.0.254	20	10:43:20,10	10:43:29,10	9,00	2,26	
12345670	102400	10.0.0.1	30020	10.0.0.254	20	10:43:30,10	10:43:39,10	9,00	2,26	
12345670	102400	10.0.0.1	30022	10.0.0.254	20	10:43:40,10	10:43:49,10	9,00	2,26	
12345670	1,09951E+12	10.0.0.1	30024	10.0.0.254	20	10:43:50,10	12:00:00,10	216970,00	2,26	

Рисунок 13

5.2.4 Получить от сервера центрального узла или выбранного зонда периферийного узла протоколы измерений. Вычислить разности объёмов информации, сформированных и переданных ВЕКТОР-ИКИ-2016 и измеренных Системой КМУТ для каждого объёма информации. Вычисленные разности являются абсолютной погрешностью измерений количества (объёмов) информации Системы КМУТ.

5.2.5 Результаты испытаний считать положительными, если в диапазоне измерений от 0,01 до 10⁵ Мбайт значения абсолютной погрешности измерений количества информации составят:

менее 5 байт при передаче эталонного файла объемом менее или равно 10 Мбайт;

менее 1·10⁻⁴ К байт при передаче эталонного файла объемом более 10 Мбайт, где К – объем эталонного файла.

5.2.6 Повторить п. 5.2.2- 5.2.5 для всех применяемых в Системе КМУТ зондов периферийного узла.

дата

и

Подп.

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

цп. и дата

5.2.7 Результаты испытаний считать положительными, если для всех зондов периферийного узла Системы КМУТ выполняются условия п. 5.2.6.

5.3 Определение абсолютной погрешности измерений длительности сеансов связи

5.3.1 При выполнении операций по п. 5.2 производить измерения длительности сеансов связи, зарегистрированных ВЕКТОР-ИКИ-2016 и выбранными элементами Системы КМУТ.

5.3.2 Вычислить разности длительностей сеансов связи, зарегистрированные ВЕКТОР-ИКИ-2016 при формировании и передаче данных и измеренные Системой КМУТ для каждого объёма информации. Вычисленные разности являются абсолютной погрешностью измерений длительностей сеансов связи Системы КМУТ.

5.3.3 Результаты испытаний считать положительными, если полученные значения абсолютной погрешности в сеансах связи между показаниями ВЕКТОРА-ИКИ-2016 и выбранными элементами Системы КМУТ в диапазоне измерений от 1 до 84000 с находятся в пределах ±0,2 с.

0]]								
подл.								
.Ne	┟						Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Лист
Инв	V	Лзм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Методика поверки	13

5.4 Определение относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации

5.4.1 При выполнении операций по п. 5.2 производить измерения скорости передаваемой информации, зарегистрированных ВЕКТОР-ИКИ-2016 и сервером центрального узла или выбранными зондами периферийного узла Системы КМУТ.

5.4.2 Результаты испытаний считать положительными, если полученные значения относительной погрешности скорости передаваемой информации в сеансах связи между показаниями ВЕКТОР-ИКИ-2016 и сервера центрального узла или выбранных зондов периферийного узла Системы КМУТ в диапазоне измерений от 0,1 до 10 000 Мбит/с находятся в пределах ± 2 %.

5.5 Определение разности (расхождения) системной шкалы времени относительно UTC (SU)

5.5.1 Произвести подготовку и подключение Системы КМУТ в соответствии с Руководством по эксплуатации ЦТСВ.466961.001-001 РЭ.

5.5.2 Собрать схему испытаний в соответствии с рисунком 2.



дата

И

Подп.

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

дата

И

Подп.

Инв. № подл.

Рисунок 2. Схема испытаний для определения разности (расхождения) системной шкалы времени относительно UTC (SU)

5.5.3 Подключение и работа с оборудованием стандарт частоты и времени рубидиевый Ч1-1020 и устройство синхронизации частоты и времени Метроном 300 осуществляется в соответствии с их Руководствами по эксплуатации.

5.5.4 Вход 1PPS стандарта частоты и времени рубидиевого Ч1-1020 соединить с выходом 1PPS устройства синхронизации частоты и времени Метроном 300.

Метроном 300 по протоколу NTP присоединяется к Системе КМУТ.

5.5.5 Настроить синхронизацию Стандарта частоты и времени рубидиевого Ч1-1020 с национальной шкалой времени UTC (SU) с помощью приемника сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS, входящего в его состав.

5.5.6 Использовать стандарт частоты и времени рубидиевый Ч1-1020 в режиме измерения разности шкал времени встроенным измерителем временных интервалов.

						Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Лист
И	1зм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	«Системы КМУТ» Методика поверки	14

Копировал:

Формат А4

5.5.7 Полученный временной интервал является разностью системной шкалы времени Системы КМУТ, полученной по входу 1PPS, и национальной шкалы времени UTC (SU), с которой синхронизирован Ч1-1020.

Это значение временного интервала и является разностью (расхождением) системной шкалы времени Системы КМУТ относительно UTC (SU).

5.5.8 Результат испытаний считать положительным, если полученное значение разности (расхождения) системной шкалы времени относительно UTC (SU) не превышает ± 0.3 с.

6. Обработка результатов измерений

дата

Подп. и

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

дата

И

Подп.

6.1 Обработка результатов измерений по п. 1 Таблицы 1 производится с целью определения метрологических характеристик Системы КМУТ и осуществляется путем сравнения протоколов измерений, сформированных ВЕКТОР-ИКИ-2016 с протоколами измерений, полученными от центрального сервера Системы КМУТ.

6.2 Протоколы измерений ВЕКТОР-ИКИ-2016 переписываются на ПК. Протоколы измерений зондов или сервера Системы КМУТ переписываются на USB-носитель администратором Системы КМУТ и далее переносятся на ПК.

6.3 Далее, с помощью Excel-совместимого табличного редактора, на ПК производится сравнение (сличение) протоколов измерений, сформированных ВЕКТОР-ИКИ-2016 и протоколов измерений, полученных от центрального сервера Системы КМУТ.

6.4 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 центрального сервера или зонда Системы КМУТ и разность значений соответствует установленным требованиям:

 Результаты поверки измерений количества (объёмов) информации считать положительными, если абсолютные погрешности измерений количества (объёмов) информации каждого из зондов КМУТ или сервера центрального узла для каждого объёма информации находятся:

в пределах ± 5 Байт, при передаче количества информации менее 10 Мбайт,

в пределах ± 1· 10⁻⁴ К, при передаче количества информации более 10 Мбайт, где К – количество переданной информации (данных) в байтах.

 Результаты поверки измерений длительностей сеансов считать положительными, если абсолютные погрешности измерений длительностей сеансов для каждого зонда КМУТ или сервера центрального узла для каждого объёма информации находятся в пределах ± 0,2 с.

 Результаты поверки измерений скорости передачи данных считать положительными, если относительные погрешности измерений скорости передаваемой информации сеансов для каждого зонда КМУТ или сервера центрального узла для каждого объёма информации находятся в пределах ± 2 %.

6.5 Обработка результатов измерений по п. 2 Таблицы 1 производится с целью определения метрологических характеристик Системы КМУТ и осуществляется путем сравнения результата, считанного с экрана стандарта частоты и времени рубидиевого Ч1-1020 и сопоставления с установленными требованиями. Результаты поверки разности (расхождения) системной шкалы времени Системы КМУТ относительно национальной UTC (SU) считать положительными, если для каждого сеанса связи время расхождения находится в пределах ±0,3с.

6.6 Метрологические характеристики Системы КМУТ считаются успешно подтвержденными в случае, если все характеристики для всех поверяемых зондов КМУТ и сервера центрального узла Системы КМУТ соответствуют нормам, установленным в описании типа на Систему КМУТ.

.цдо							
.№ п						Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Лист
Инв	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	«Системы КМУТ» Методика поверки	15

Копировал:

7 Проверка соответствия программного обеспечения

7.1 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.

7.2 Проверка соответствия идентификационных данных ПО.

Проверку проводить с помощью интерфейса командной строки в соответствии с РЭ. 7.3 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.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Если Система КМУТ по результатам поверки признана пригодной к применению, то на нее выдается «Свидетельство о поверке» установленной формы.

8.2 Если Система КМУТ по результатам поверки признана непригодной к применению, то «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности» установленной формы и эксплуатация Системы КМУТ запрещается.

Главный метролог ООО «КИА»

В.В. Супрунюк

дата	
и.	
Подп	
Инв.№ дубл.	
Взам. инв. №	
дата	
Т. И	
Подг	
нв.№ подл.	

Т

					Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	Лис
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Методика поверки	16