

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 433

Регистрационный № 84674-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ

Назначение средства измерений

Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ (далее по тексту – Системы КМУТ) предназначены для измерений количества передаваемой/принимаемой информации, длительности сеансов передачи данных, пропускной способности каналов передачи данных, времени задержки и вариации времени задержки, коэффициента потерь пакетов данных, определения расхождения шкалы времени относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC (SU) для обеспечения качества услуг связи, их целостности и устойчивости функционирования.

Описание средства измерений

Принцип действия Систем КМУТ основан на измерении и регистрации характеристик трафика в точках подключения к сети связи, синхронизации работы элементов Системы КМУТ, анализа трафика с целью формирования статистических оценок сети.

Системы КМУТ обеспечивают:

- измерение параметров сетей связи;
- сбор, обработку и хранение информации о характеристиках трафика;
- сбор, обработку и хранение информации о статистических оценках качества услуг связи, их целостности и устойчивости функционирования;
- управление элементами Системы КМУТ;
- сбор, обработку и хранение информации о наличии электропитания и о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания элементов Системы КМУТ.

Системы КМУТ могут применяться для измерений, выполняемых при учете оказанных услуг электросвязи операторами связи, и для измерений параметров сетей передачи данных в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020г.

Функционально конструкция Систем КМУТ состоит из средств:

- проведения измерений характеристик трафика;
- сбора результатов измерений;
- передачи результатов измерений;
- обработки и представления результатов измерений.

Системы КМУТ могут иметь в своем составе несколько серверов (серверы КМУТ), а также от одного до трех измерительных каналов (ИК): КМУТ-1, КМУТ-А и КМУТ-Б, которые отличаются друг от друга модификациями входящих в их состав комплексов измерительных ВЕКТОР-2019 (номер в госреестре СИ 79185-20), ВЕКТОР-2019-А или ВЕКТОР-2019-Б (номер в госреестре СИ 83799-21), имеющих в своем составе блоки управления комплексом (БУК), блоки аппаратные для дистанционных измерений (БАДИ) типа ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX модификаций ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф100М, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф1Г, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф10Г, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф40Г, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф100Г, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф200Г, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф400Г, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф1С2, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф2С2, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф3С2, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф2М2, ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф3М2 (номер в госреестре СИ 81411-21) и зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком (номера в госреестре СИ 83814-21 и 83815-21).

Серверы КМУТ имеют в своем составе приёмник сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS (модуль приемовычислительный ВЕКТОР-СС, номер в госреестре СИ 73180-18) и при управлении элементами Системы КМУТ являются серверами времени.

Измерения задержек и вариаций задержек передачи пакетов данных осуществляются методом прямых измерений расхождения внутренней шкалы времени измерительных каналов Системы КМУТ, синхронизованных с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU), со шкалами времени, синхронизованными с сетевыми событиями (отправка или приём пакетов данных).

В состав ИК КМУТ-1 входит комплекс измерительный ВЕКТОР-2019 с входящими в его состав БУК и БАДИ типа ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX.

В состав ИК КМУТ-А входит комплекс измерительный ВЕКТОР-2019-А с входящими в его состав БУК, ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX и зондами периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком модификаций КУТ М1-А, КМУТ М1-А, КМУТ М2-А, КМУТ М3-А, КМУТ М4-А, КМУТ М5-А, КМУТ М6-А, КМУТ М7-А, КМУТ-10-А, КМУТ-10 М1-А, КМУТ-ПУ М1-А, КМУТ-Л-А, ESR-10 SLA КМУТ-А, ESR-10 КМУТ-А, ESR-20 КМУТ-А, ESR-21 КМУТ-А.

В состав ИК КМУТ-Б входит комплекс измерительный ВЕКТОР-2019-Б с входящими в его состав БУК, ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX и зондами периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком модификаций КУТ М1-Б, КМУТ М1-Б, КМУТ М2-Б, КМУТ М3-Б, КМУТ М4-Б, КМУТ М5-Б, КМУТ М6-Б, КМУТ М7-Б, КМУТ-10-Б, КМУТ-10 М1-Б, КМУТ-ПУ М1-Б, КМУТ-Л-Б, ESR-10 SLA КМУТ-Б, ESR-10 КМУТ-Б, ESR-20 КМУТ-Б, ESR-21 КМУТ-Б.

Взаимосвязь составных частей Систем КМУТ обеспечивается посредством встроенных и/или внешних интерфейсов.

Заводские номера, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр Системы КМУТ, наносятся на передние панели серверов и блоков управления комплексами ВЕКТОР-2019, ВЕКТОР-2019-А, ВЕКТОР-2019-Б, входящих в состав Системы КМУТ, в форме шильды, содержащей заводской номер в цифро-буквенном формате, методом наклеивания.

Структурно-функциональная схема Системы КМУТ показана на рисунке 1.

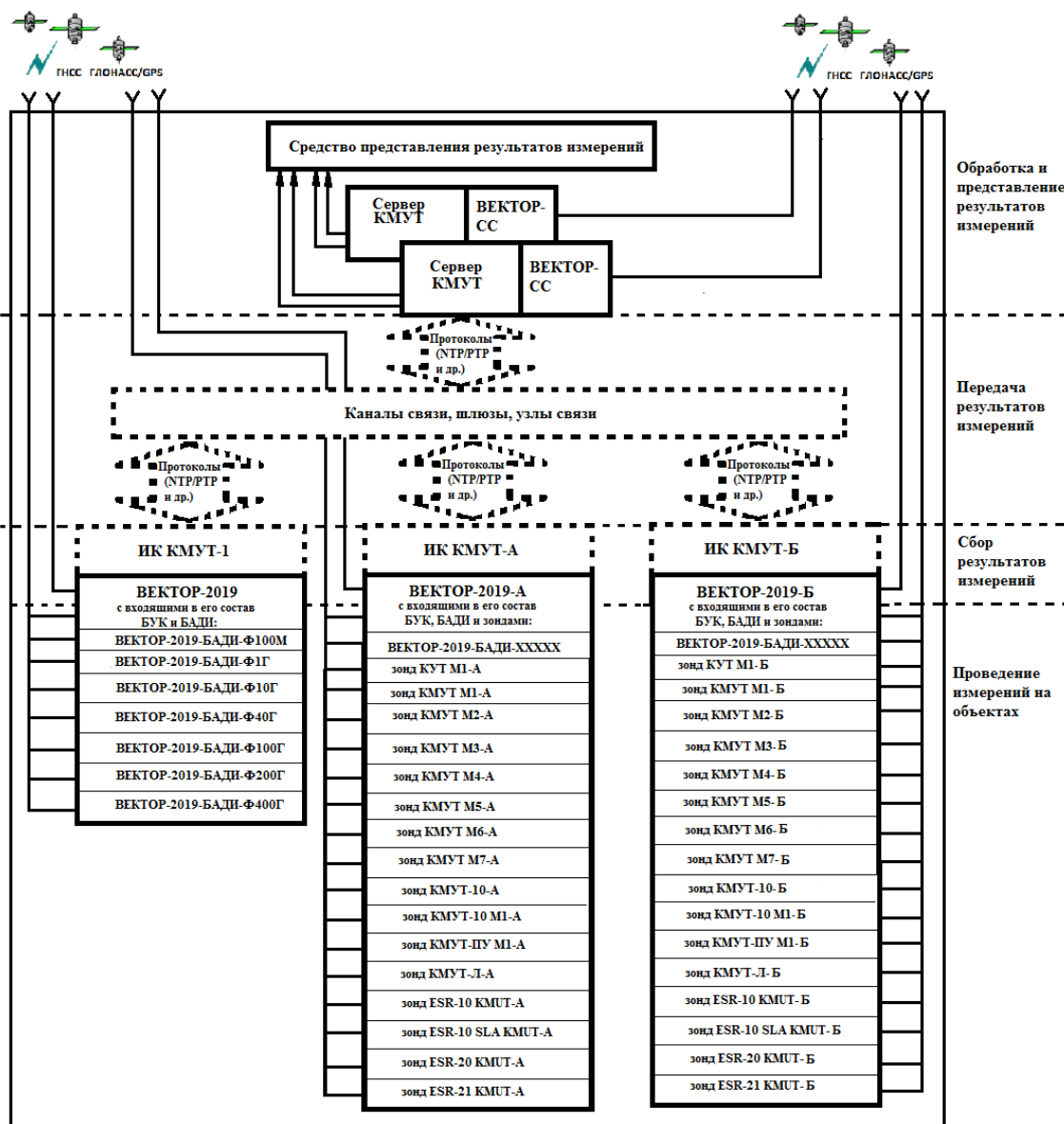
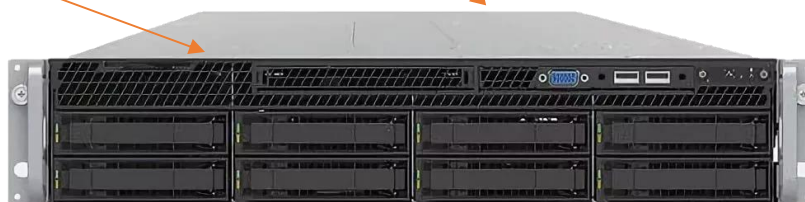


Рисунок 1 – Структурно-функциональная схема Системы КМУТ

Внешний вид составных частей Систем КМУТ представлен на рисунке 2.

Место нанесения знака утверждения типа и знака поверки

Место пломбировки



Сервер КМУТ

Место нанесения знака утверждения типа



Комплекс измерительный ВЕКТОР-2019, ВЕКТОР-2019-А, ВЕКТОР-2019-Б
Рисунок 2 – Внешний вид составных частей Систем КМУТ

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения Систем КМУТ входит операционная система специального назначения Astra Linux Special Edition для сервера КМУТ и специальное программное обеспечение (ПО) состоящее из ПО для сервера КМУТ не ниже 2.0 и ПО для комплексов измерительных ВЕКТОР-2019, ВЕКТОР-2019-А, ВЕКТОР-2019-Б не ниже 1.0.

Конструкция Систем КМУТ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО. Специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО не требуется, уровень защиты по рекомендации Р 50.2.077-2014 «средний».

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО КМУТ («ЭХО-Центр»)	ВЕКТОР-2019-ПО	ВЕКТОР-2019-А-ПО	ВЕКТОР-2019-Б-ПО
Идентификационное наименование ПО	не ниже 2.0	не ниже 1.0		
Идентификационный номер ПО	указывается в формуляре			
Цифровой идентификатор ПО	указывается в формуляре			
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики Систем КМУТ

Наименование характеристики	Значение		
	ИК КМУТ-1	ИК КМУТ-А	ИК КМУТ-Б
Пределы допускаемого смещения внутренней шкалы времени относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) в режиме Stratum 1 в течение не менее 2 часов, мкс	±0,25		

продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение		
	ИК КМУТ-1	ИК КМУТ-А	ИК КМУТ-Б
Диапазон формирования/измерений длительности сеанса передачи данных, с	от 1,0 до 86400		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования/измерений длительности сеанса передачи данных, с	±0,3		
Диапазон измерений коэффициента потерь пакетов данных за период измерений	от 0 до 1		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента потерь пакетов данных	±1,5·10 ⁻⁵		
Диапазон измерений пропускной способности канала передачи данных, бит/с	от 512 до 1·10 ¹⁰		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	±1,0		
Диапазон формирования/измерений количества информации (объема данных), байт	от 10 до 10 ¹⁰		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества информации при передаче количества информации менее или равно 100 кбайт, байт	±1	±10	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества информации при передаче количества информации более 100 кбайт, байт, К - количество передаваемой информации (данных), байт	±1	±1·10 ⁻⁴ К	±1·10 ⁻⁴ К
Диапазон измерений средней двусторонней задержки передачи пакетов данных, мкс	от 5 до 1,5·10 ⁶	от 40 до 1,5·10 ⁶	от 100 до 1,5·10 ⁶
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней двусторонней задержки передачи пакетов данных, мкс	±0,05	-	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней двусторонней задержки передачи пакетов данных до 1·10 ⁴ мкс, мкс	-	-	±100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней двусторонней задержки передачи пакетов данных в диапазоне от 1·10 ⁴ до 1,5·10 ⁶ мкс, %	-	-	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней двусторонней задержки передачи пакетов данных до 4·10 ³ мкс, мкс	-	±40	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней двусторонней задержки передачи пакетов данных в диапазоне от 4·10 ³ до 1,5·10 ⁶ мкс, %	-	±1	-

продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение		
	ИК КМУТ-1	ИК КМУТ-А	ИК КМУТ-Б
Диапазон измерений средней односторонней задержки передачи пакетов данных, мкс	от 5 до $1,5 \cdot 10^6$	от 20 до $1,5 \cdot 10^6$	от 200 до $1,5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней односторонней задержки передачи пакетов данных, мкс	$\pm 0,05$	-	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней односторонней задержки передачи пакетов данных, %	-	-	± 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней односторонней задержки передачи пакетов данных до $2 \cdot 10^3$ мкс, мкс	-	± 20	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней односторонней задержки передачи пакетов данных в диапазоне от $2 \cdot 10^3$ до $1,5 \cdot 10^6$ мкс, %	-	$\pm 0,5$	-
Диапазон измерений вариации двусторонней задержки передачи пакетов данных, мкс	от 5 до $1 \cdot 10^5$	от 40 до $1 \cdot 10^5$	от 100 до $1 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вариации двусторонней задержки передачи пакетов данных, мкс	$\pm 0,05$	-	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вариации двусторонней задержки передачи пакетов данных до $1 \cdot 10^4$ мкс, мкс	-	± 40	± 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений вариации двусторонней задержки передачи пакетов данных в диапазоне от $1 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^5$ мкс, %	-	± 1	± 1
Диапазон измерений вариации односторонней задержки передачи пакетов данных, мкс	от 5 до $5 \cdot 10^4$	от 20 до $5 \cdot 10^4$	от 50 до $5 \cdot 10^4$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вариации односторонней задержки передачи пакетов данных, мкс	$\pm 0,05$	-	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вариации односторонней задержки передачи пакетов данных до $5 \cdot 10^3$ мкс, мкс	-	± 20	± 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений вариации односторонней задержки передачи пакетов данных в диапазоне от $5 \cdot 10^3$ до $5 \cdot 10^4$ мкс, %	-	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры основных составных частей Систем КМУТ (ширина × высота × глубина), мм, не более	
- сервер КМУТ	483 x 84 x 750
- комплекс измерительный ВЕКТОР-2019, ВЕКТОР-2019-А, ВЕКТОР-2019-Б	483 x 483 x 287
Масса основных составных частей Систем КМУТ, кг, не более:	
- сервер КМУТ	30
- комплекс измерительный ВЕКТОР-2019, ВЕКТОР-2019-А, ВЕКТОР-2019-Б	30
Параметры электрического питания Систем КМУТ:	
- напряжение переменного тока, В	от 198 до 242
- частота переменного тока, Гц	от 49,5 до 50,5
Потребляемая мощность составных частей Систем КМУТ, В·А, не более:	
- сервер КМУТ	1000
- комплекс измерительный ВЕКТОР-2019, ВЕКТОР-2019-А, ВЕКТОР-2019-Б	2000
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

Знак утверждения типа

Наносится типографским способом на руководство по эксплуатации Систем КМУТ и на верхние панели составных частей систем в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Количество шт./экз.
Система контроля, мониторинга и управления трафиком Система КМУТ	-	1*
Руководство по эксплуатации	РМБТ.466961.001 РЭ	1
Формуляр	РМБТ.466961.001 ФО	1
* Комплект поставки определяется по согласованию с Заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 2 руководства по эксплуатации РМБТ.466961.001 РЭ

Нормативные документы, устанавливающие технические требования к системам контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ.

ГОСТ 22261-94 ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.873-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для технических систем и устройств с измерительными функциями, осуществляющих измерения объемов (количества) цифровой информации (данных), передаваемых по каналам Интернет и телефонии

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

РМБТ.466961.001 ТУ «Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ» (ООО «Контроль ИТ»)
ИНН: 5047109034
Юридический адрес: 141407, Московская область, г. Химки, Нагорное шоссе, д. 2, кор.
9А, помещение 412
Почтовый адрес: 141400, Московская область, г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, стр. 26
Телефон (факс): +7(495) 785-57-50
E-mail: post@kmyt.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное
агентство» (ООО «КИА»)
Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр.11
Телефон (факс): +7 (495) 737-67-19
E-mail: info@trxline.ru
Аттестат аккредитации ООО «КИА» на право проведения испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.310671 выдан 22.05.2015 г.

