

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «КИА»



В.Н. Викулин

12 _____ 2021 г.
М.п.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Системы измерений длительности соединений сервера стационарного
Методика поверки**

425760-001-12011339-2021 МП

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Общие положения	3
2 Перечень операций поверки средства измерений.....	3
3 Требования к условиям проведения поверки	3
4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку.....	3
5 Метрологические и технические требования к средствам поверки.....	3
6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки	4
7 Внешний осмотр средства измерений	4
8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений.....	5
9 Проверка программного обеспечения	7
10 Определение метрологических характеристик средства измерений	7
11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям.....	11
12 Оформление результатов поверки.....	11
13 Приложение 1	12
14 Приложение 2.....	13
15 Приложение 3.....	14

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на Системы измерений длительности соединений сервера стационарного (далее – СИДС СС) и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

1.2 Применяемые для поверки СИДС средства измерений (СИ) должны обеспечивать прослеживаемость поверяемого СИ к государственным первичным эталонам единиц величин: времени, частоты и национальной шкалы времени (ГЭТ 1-2018).

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Таблица 1

Наименование операции	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 диапазона измерений продолжительности телефонных соединений	Раздел 10	да	да
4 Определение абсолютной погрешности измерений продолжительности телефонных соединений		да	да
5 Определение разности (расхождения) шкалы системного времени ССИФ относительно национальной шкалы времени UTC (SU)		да	да

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:
 температура окружающего воздуха, °С..... 20 ± 5 ;
 относительная влажность воздуха, %, не более..... 80;
 атмосферное давление, кПа..... 100 ± 4 .

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 эквиваленты сети и используемые средства поверки.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

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

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

5.3 Допускается применение других средств поверки, удовлетворяющих требованиям настоящей методики поверки и обеспечивающих измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
Раздел 8, 10	Комплекс измерительный ВЕКТОР-СИДС-2016. Госреестр № 64922-16 - Диапазон измерений длительности сеансов связи (Т) - от 1 до 86400 с; - Пределы допускаемой относительной погрешности измерений длительности сеансов связи $\pm 0,1$ с; - Пределы допускаемой относительной погрешности измерений длительности соединений $\pm 0,3$ с; - Пределы допускаемого абсолютного отклонения шкалы системного времени относительно национальной шкалы времени РФ UTC (SU) - $\pm 0,05$ с.
Раздел 3	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7: диапазон измерений влажности от 10 до 100 % диапазон измерений температуры от минус 20 до 60 °С, пределы допускаемой погрешности измерений влажности ± 2 %, пределы допускаемой погрешности измерений температуры $\pm 0,2$ °С Барометр БАММ-1. Диапазон измерений абсолютного давления (600...800)мм рт.ст. ((80...106)кПа); пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений абсолютного давления $\pm 1,5$ мм рт. ст.

Примечание - При проведении поверочных работ условия окружающей среды для средств поверки (рабочих эталонов) должны соответствовать требованиям, регламентируемым в их руководствах по эксплуатации.

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При выполнении операций поверки должны быть соблюдены все требования техники безопасности, регламентированные ГОСТ 12.1.019- 2017, ГОСТ 12.1.038-82, ГОСТ 12.3.019-80, действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также всеми действующими местными инструкциями по технике безопасности.

6.2 К выполнению операций поверки могут быть допущены только специалисты юридического лица или индивидуального предпринимателя, аккредитованного на проведение поверки в соответствии с действующим законодательством.

6.3 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

Примечание. 1 При поверке СИДС, внешний осмотр и проверка целостности программного обеспечения не проводятся.

7.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре проверить соответствие СИДС следующим требованиям:

- соответствие комплектности СИДС;
- сохранность пломб;
- отсутствие внешних повреждений корпуса и ослабления элементов конструкции;
- сохранность органов управления;

- обеспеченность конструкции ограничением доступа к определенным частям средства измерений

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки необходимо провести следующие подготовительные работы:

8.1.1. Проверить срок действия свидетельства о поверке измерительного средства, применяемого для поверки СИДС.

8.1.2. Оператору связи заблаговременно выделить один абонентский телефонный номер на СИДС которой планируется поверить. На выделенный номер будут осуществляться тестовые вызовы.

8.1.3 Оператору связи на выделенном абонентском номере установить услугу безусловной переадресации (CFU) на выделенный номер (высылается отдельно техническому специалисту). Измерения проводятся дистанционно.

8.1.4. В соответствии с руководством по эксплуатации ВЕКТОР-СИДС-2016 подключить АТ и спутниковый приемник ГЛОНАСС/GPS к ноутбуку в составе ВЕКТОР-СИДС-2016. Антенну спутникового приемника ГЛОНАСС/GPS необходимо разместить как можно ближе к окну с целью обеспечения максимальной видимости спутников СРНС. Собранный комплекс подключить к сети переменного тока с гарантированным питанием или к адаптеру бортового питания автомобиля. Убедиться, что на компьютере загрузилась операционная система Windows, а АТ зарегистрировались в сети сотовой связи требуемого оператора связи (на дисплеях АТ должно отображаться название оператора сотовой связи). Вызвать ярлык ВЕКТОР-СИДС-2016 на рабочем столе системы Windows запустить программное обеспечение ВЕКТОР-СИДС-2016. Появится рабочее окно программы “ВЕКТОР-СИДС-2016” (см. рис.1);

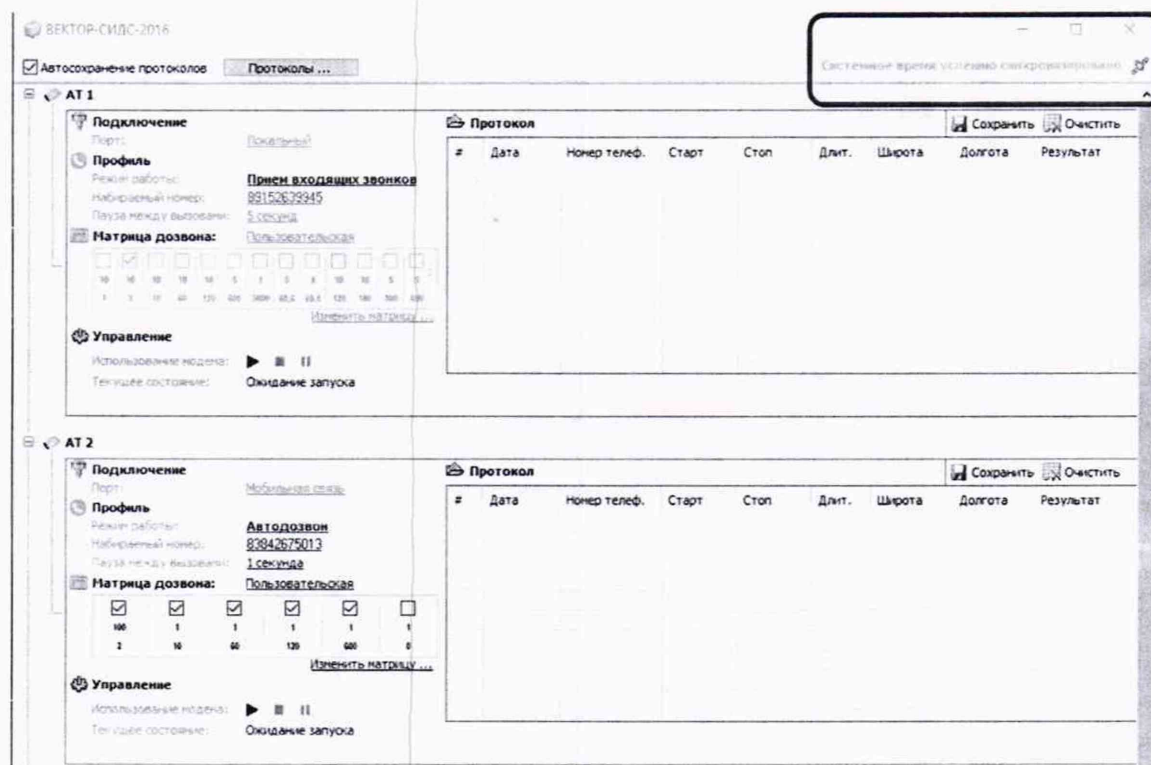


Рисунок 1

8.1.5. Проконтролировать синхронизацию системного времени ПК с временем, полученным от приемника СРНС ГЛОНАСС/GPS. Синхронизация происходит не позднее, чем через 30 мин. после включения питания системы ВЕКТОР-СИДС-2016 и приемника ГЛОНАСС/GPS. О ее успешном прохождении говорит следующее сообщения ПО ВЕКТОР-СИДС-2016 в правом верхнем углу «Системное время успешно синхронизировано» (см. рис. 1).

8.1.6. Для выхода из программы ВЕКТОР-СИДС-2016 необходимо нажать комбинацию клавиш “Alt+F4” или закрыть рабочее окно программы, нажав “x” в правом верхнем углу рабочего окна программы.

Примечания:

1. При проверке функции корректировки системного времени ПК от навигационной системы ГЛОНАСС/GPS, необходимо учитывать, что системное время ПК корректируется с учетом часового пояса, установленного в настройках системы Windows (см. руководство по эксплуатации ОС Windows).

8.2. Настройка программы ВЕКТОР-СИДС-2016

8.2.1. Для настройки программы ВЕКТОР-СИДС-2016 необходимо выполнить следующие действия:

Установить параметры соединений. для первого и второго АТ. См. рис. 2

Для терминала №1 установить следующие параметры:

- Режим работы: Автодозвон
- Набираемый номер: абонентский номер SIM-карты, выделенной оператором связи с переадресацией на SIM-карту установленную в терминал №2
- Пауза между вызовами: 5 секунд
- Матрица дозвона: отметить знаком “v” в соответствии с табл.1 прил 3.

Для терминала №2 установить следующие параметры:

- Режим работы: Автоответ.

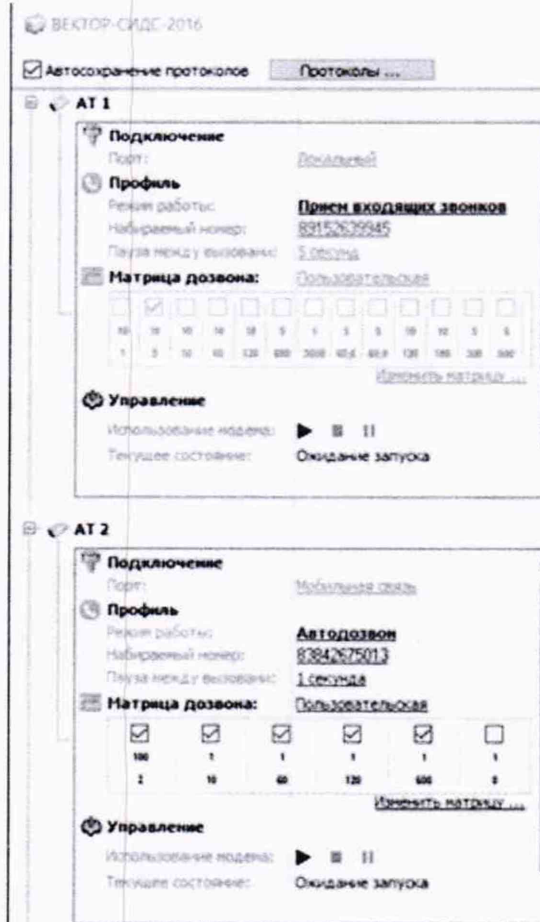


рис. 2

8.2.2. ВЕКТОР-СИДС-2016 готов к проведению поверки СИДС.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

9.1 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.

9.2 Проверка соответствия идентификационных данных ПО.

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

9.3 Результаты проверки считать положительными, если наименование ПО, идентификационное наименование ПО, номер версии ПО соответствуют указанным в эксплуатационной документации.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Проведение поверки СИДС осуществляется в соответствии со схемой организации поверки (рис. 3).

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ СИДС

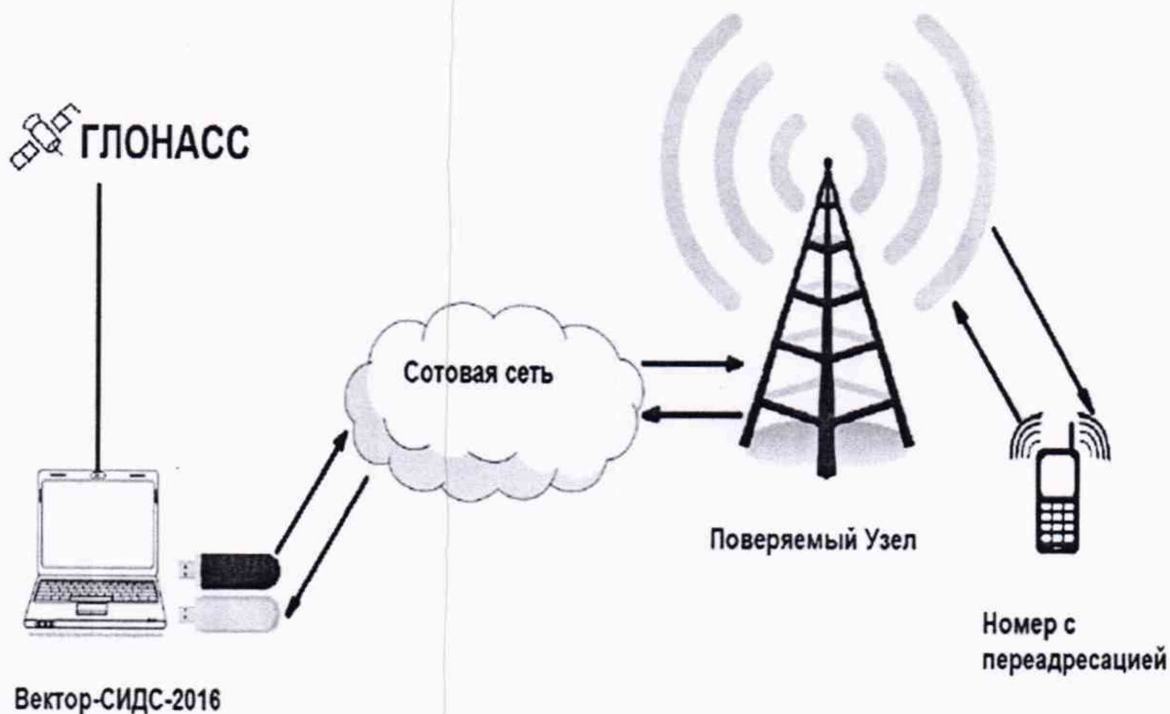


Рис. 3

10.2. Набор статистических данных о тестовых звонках и их сохранение

10.2.1. После выполнения действий, предусмотренных разделом 7 «Подготовка к выполнению поверки», нажать пиктограмму «▶» (Старт) АТ1 «Приём входящих» затем АТ2 «Автозвон» в рабочем окне программы ВЕКТОР-СИДС-2016 (рис. 2). Далее поверитель периодически контролирует прохождение вызовов на дисплеях АТ, а также в окне «Протокол» (Рис. 4).

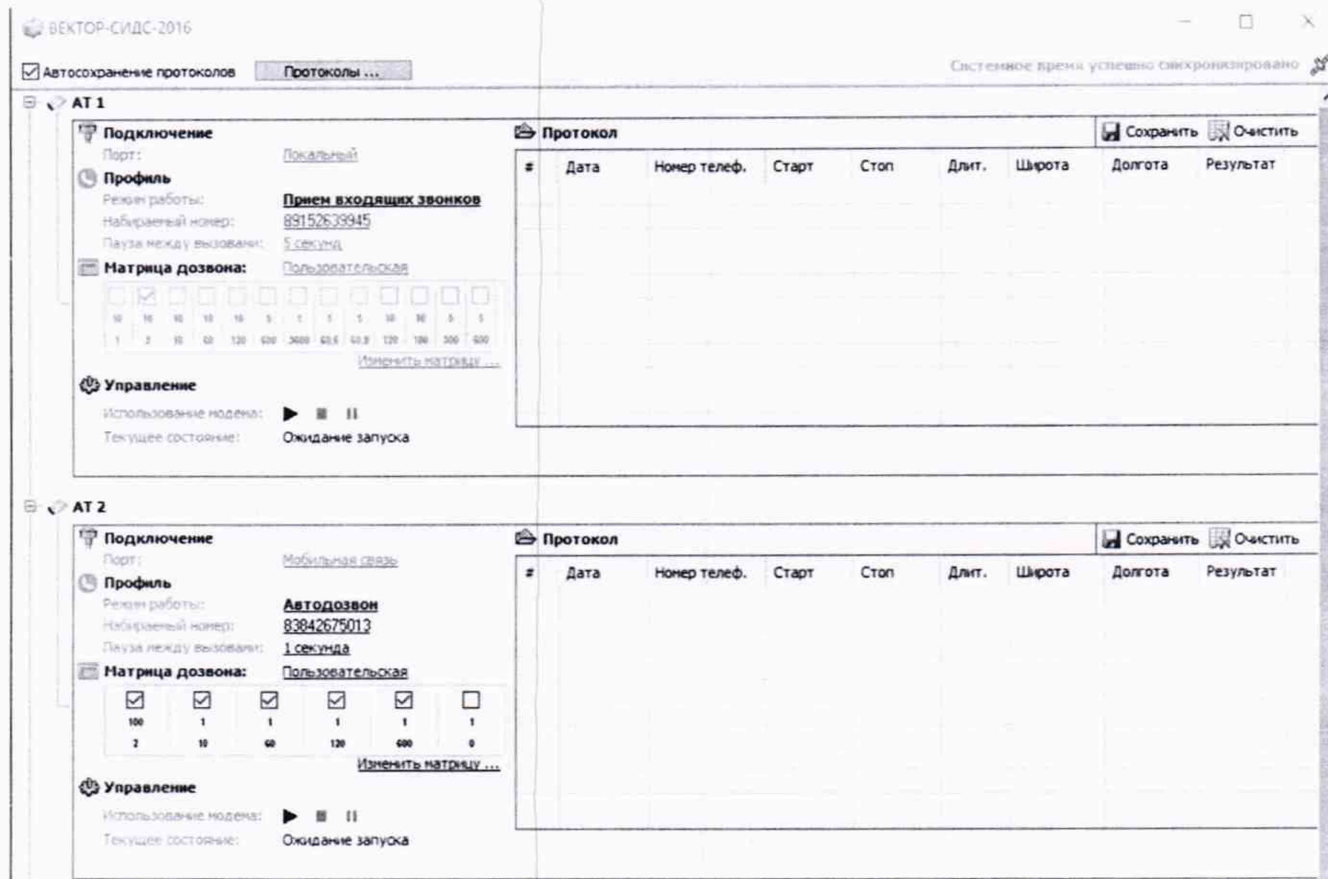


Рис. 4

10.2.2. ПО ВЕКТОР-СИДС-2016 должно автоматически установить соединения в соответствии таблицей 1 Приложения 3.

10.2.3. После прохождения последнего соединения необходимо сохранить полученные данные нажатием пиктограммы "Сохранить" в окне "Протокол". Данные будут сохранены в формате таблиц *.csv. (см. рис. 5)

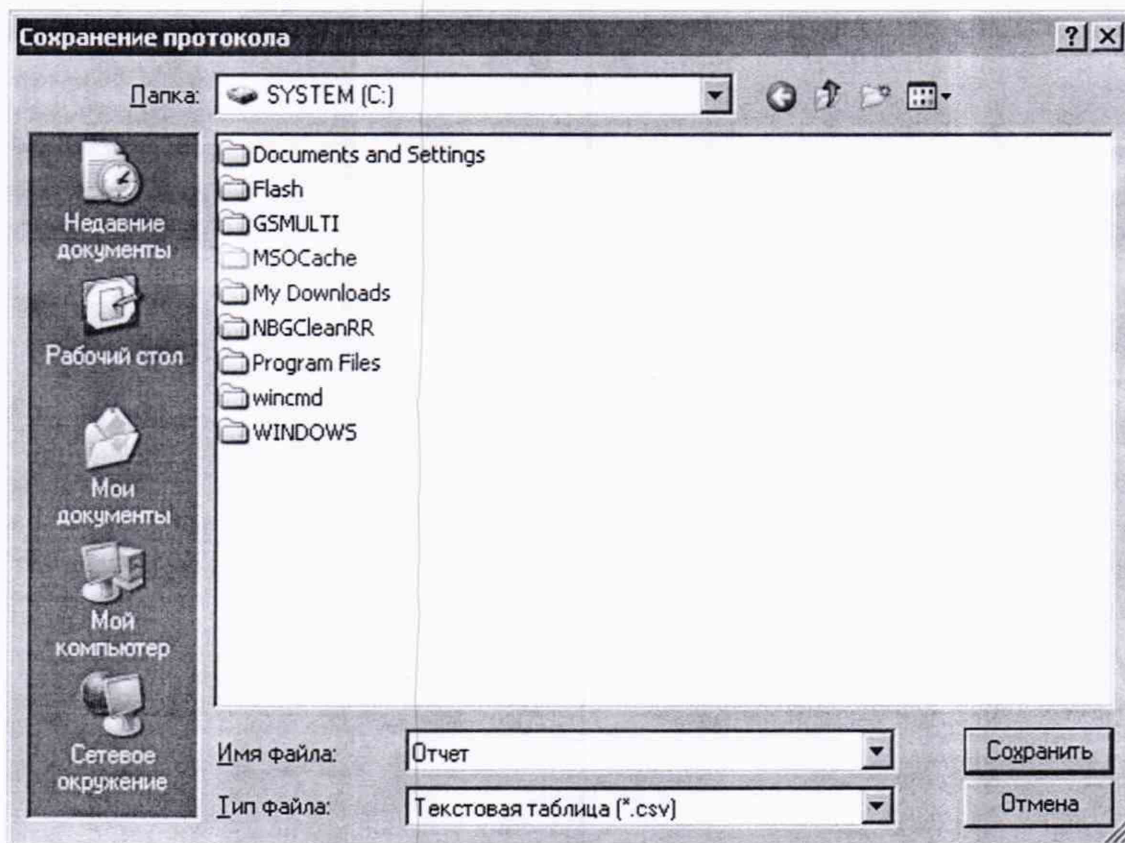


Рис. 5

10.2.4. По завершении сохранения полученных результатов, необходимо закрыть программу ВЕКТОР-СИДС-2016 и перейти к обработке полученных результатов.

10.3 Обработка результатов поверки СИДС

10.3.1 При проведении поверки вести протокол произвольной формы, пример протокола представлен на рис. 7.

В файле протокола поверки будут рассчитаны значения всех статистических характеристик и вынесено решение о годности или негодности поверяемого СИДС (рис.6).

10.3.2 Получить по электронной почте или на носителе от оператора связи результаты регистрации вызовов и их продолжительности, зарегистрированных поверяемым СИДС в формате xls. В файле должны присутствовать все данные используемые для поверки (время начала/окончания и длительности соединения, а также данные о телефонных номерах выделенных для проведения поверки).

ПРОТОКОЛ № 1							
поверки системы измерений длительности соединений (СИДС)							
Тип СИДС:		Система измерения длительности соединения					
Идентификационный (серийный) номер:							
Наименование организации:							
Место нахождения (адрес):							
Средства измерения:							
Наименование и тип:		ВЕКТОР-СИДС-2016					
Заводской номер:		K0001					
Вероятность превышения допустимой сертификатом об утверждении типа СИ абсолютной погрешности телефонного соединения					P = 0,03		
Среднее значение абсолютной погрешности телефонного соединения, (сек.)					0,00		
Дисперсия абсолютной погрешности телефонного соединения, (сек.)					0,00		
		Координаты		Адрес:			
Место проведения измерений		Широта	Долгота				
		37.322827E					
Дата проведения измерений							
Выделенный телефонный номер СИДС оператора							
Разница в часовых поясах между поверяемым СИДС и СИ		0					
Результат поверки		УСПЕШНО					
Поверитель (ФИО)							
Подпись							
Приложение к Протоколу № _____							
Результаты измерений							
п/п	Данные ВЕКТОР-СИДС-2016		Данные СИДС оператора			Результаты	
	Начало соединения	Длительность соединения	Начало соединения	Длительность соединения		Абсолютная погрешность длительности соединения	Отклонение шкалы времени СИДС оператора от UTC (SU)
№	чч:мм:сс.0	сс.с	чч:мм:сс	мм:сс	сс.с		
1					0,0		
2					0,0		

Рис. 6

В случае, если сумма систематической и случайной составляющих погрешности будет < 1 с, то “Результат испытаний” автоматически отображается как “УСПЕШНО”, если будет ≥ 1 с, то “Результат испытаний” отображается как “НЕ УСПЕШНО” (Рис. 6).

Приложение к Протоколу № _____

Результаты измерений							
п/п	Данные ВЕКТОР-СИДС-2016		Данные СИДС оператора			Результаты	
	Начало соединения	Длительность соединения	Начало соединения	Длительность соединения		Абсолютная погрешность длительности соединения	Отклонение шкалы времени СИДС оператора от UTC (SU)
№	чч:мм:сс,0	сс,с	чч:мм:сс	мм:сс	сс,с	сс,с	чч:мм:сс,0
1						0,0	
2						0,0	
3						0,0	
4						0,0	
5						0,0	
6						0,0	
7						0,0	
8						0,0	
9						0,0	
10						0,0	

Рис. 7

Протокол поверки находится на втором листе бланка протокола. (Рис. 7).

10.3.3.

- Поверителю вручную необходимо ввести следующие данные: “Тип СИДС”, “Тип коммутатора”, заводской номер ВЕКТОР-СИДС-2016;
- Ввести Ф.И.О. поверителей под строками под “Подписи членов комиссии”;
- Распечатать последний лист этого файла и расписаться в нем.

** Поверителю необходимо учесть, что ячейки с формулами и данными вывода Протокола являются защищенными от записи. Самостоятельное изменение данных в них не возможно.*

10.3.4 Определить разность (расхождение) шкалы системного времени ССИФ относительно национальной шкалы времени UTC (SU) по каждой сессии по формуле:

$$\Delta T = T_{\text{вект}} - T_{\text{сидс}}$$

где ΔT – Расхождение шкалы времени поверяемого СИПД с Вектором-СИДС-2016;
 $T_{\text{вект}}$ – Временная метка начала соединения зафиксированная Вектором-СИДС-2016;
 $T_{\text{сидс}}$ – Временная метка начала соединения зафиксированная поверяемым СИДС.

Занести рассчитанные данные по каждой сессии в протокол (Приложение 1) Следует принимать во внимание разницу в часовых поясах между установленным временем в Вектор-СИДС-2016 и установленным временем в СИДС. Результаты измерения считать положительными, если полученное максимальное значение разности расхождения шкалы времени не превышает 1с.

Занести рассчитанные данные по каждой сессии в протокол (Приложения 1) Результаты измерения считать положительными, если полученное максимальное значение не превышает 1 с.

10.3.5 Печать результатов измерений ВЕКТОР-СИДС-2016

При необходимости, для подтверждения достоверности данных, полученных поверителем, можно распечатать файл отчета ВЕКТОР-СИДС-2016 (файл *Отчет.csv*). В нем указываются: дата, время проведения измерений, географические координаты места установки “Вектор-СИДС”, а также данные по совершенным вызовам, с указанием даты, времени, набираемого номера, времени начала и окончания соединения, длительности соединения.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 СИДС считается прошедшим поверку (подтвердившим соответствие метрологическим требованиям), если:

- диапазон измерений продолжительности телефонных соединений: от 1 до 3600 с;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений продолжительности телефонных соединений, с менее ± 1 с;
- пределы допускаемой разности (расхождения) шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в пределах: ± 1 с;

В противном случае прибор дальнейшей поверке не подвергается, бракуется и направляется в ремонт или для проведения настройки.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 При поверке вести протокол произвольной формы.

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

12.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Главный метролог ООО «КИА»



В.В. Супрунюк

Приложение 1

п/п	Данные ВЕКТОР-СИДС-2016		Данные СИДС оператора			Результаты	
	Начало соединения	Длительность соединения	Начало соединения	Длительность соединения		Абсолютная погрешность длительности соединения	Отклонение шкалы времени СИДС оператора от UTC (SU)
№	чч:мм:сс,0	сс,с	чч:мм:сс	мм:сс	сс,с	сс,с	чч:мм:сс,0

Приложение 2

Использованные сокращения

АТ – абонентский терминал;
ГЛОНАСС - Глобальная навигационная спутниковая система
ОС – операционная система;
ПК – персональный компьютер;
ПО – программное обеспечение;
СИ – средство измерений;
СИДС – система измерения длительности соединений;
РЭ – руководство по эксплуатации;

Приложение 3

Таблица 1

№ серии вызовов заданной длительности	Заданная длительность соединения, с	Количество соединений, шт.
1	1	1
2	2	100
3	10	1
4	60	1
5	120	1
6	3600	1