

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель генерального  
директора – заместитель по научной  
работе ФГУП «ВНИИФТРИ»



  
А.Н. Щипунов

08  
2020 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Комплексы стационарных средств оценки эксплуатационных характеристик**

**Методика поверки**

**842-20-07 МП**

р.п. Менделеево  
2020 г.

## 1 Общие сведения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на комплексы стационарных средств оценки эксплуатационных характеристик (далее – комплексы), изготовленные ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, зав. №№ 001, 002, 003, 004, и устанавливает порядок и объем их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками – 1 год.

## 2 Операции поверки

2.1 При поверке комплексов выполнить работы в объеме, указанном в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплекса относительно внешнего опорного сигнала 1 Гц	8.3	да	да

2.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций, указанных в таблице 1, поверка прекращается и комплекс бракуется.

2.3 Не допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов или отдельных автономных блоков или меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

## 3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки использовать эталоны и средства измерений, представленные в таблице 2.

Таблица 2

№ пунктов методики поверки	Наименование эталонов и средств измерений; номер документа, регламентирующего технические требования к эталонам и средствам измерений; разряд по государственной поверочной схеме и (или) основные метрологические характеристики эталонов и средств измерений
8.3	Частотомер 53230А, разрешающая способность измерения временного интервала 20 пс
8.3	Стандарт частоты и времени водородный Ч1-1007, среднее квадратическое относительное двухвыборочное отклонение частоты выходного сигнала на интервале времени измерений (t) t = 1 с не более $5 \cdot 10^{-13}$ , t = 10 с не более $2 \cdot 10^{-13}$

3.2 Допускается использование других эталонов и средств измерений с метрологическими характеристиками, обеспечивающими определение метрологических характеристик поверяемых комплексов с требуемой точностью.

3.3 Применяемые средства измерений должны быть утверждённого типа, исправны и иметь действующие свидетельства о поверке, эталоны должны быть аттестованы.

#### **4 Требования к квалификации поверителей**

4.1 К проведению поверки комплексов допускается инженерно-технический персонал со средним или высшим техническим образованием, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) и документацией по поверке, имеющий право на поверку (аттестованными в качестве поверителей).

#### **5 Требования безопасности**

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.2 При проведении поверки необходимо принять меры защиты от статического напряжения, использовать антистатические заземленные браслеты и заземлённую оснастку. Запрещается проведение измерений при отсутствии или неисправности антистатических защитных устройств.

#### **6 Условия поверки**

Поверка проводится в рабочих условиях эксплуатации поверяемых комплексов и используемых средств поверки.

#### **7 Подготовка к поверке**

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить операции, оговоренные в документации изготовителя на поверяемый комплекс по подготовке его к работе;
- выполнить операции, оговоренные в РЭ на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить прогрев приборов для установления их рабочих режимов.

#### **8 Проведение поверки**

##### **8.1 Внешний осмотр**

##### **8.1.1 При внешнем осмотре проверить:**

- отсутствие механических повреждений и ослабление элементов, четкость фиксации их положения;
- чёткость обозначений, чистоту и исправность разъёмов и гнезд, наличие и целостность печатей и пломб;
- наличие маркировки согласно требованиям эксплуатационной документации.

8.1.2 Результаты поверки считать положительными, если выполняются все перечисленные требования. В противном случае аппаратура бракуется и отправляется в ремонт.



## 8.2 Опробование

8.2.1 Собрать схему в соответствии с рисунком 1. Включить составные части комплекса, настроить их в соответствии с сопроводительной эксплуатационной документацией.

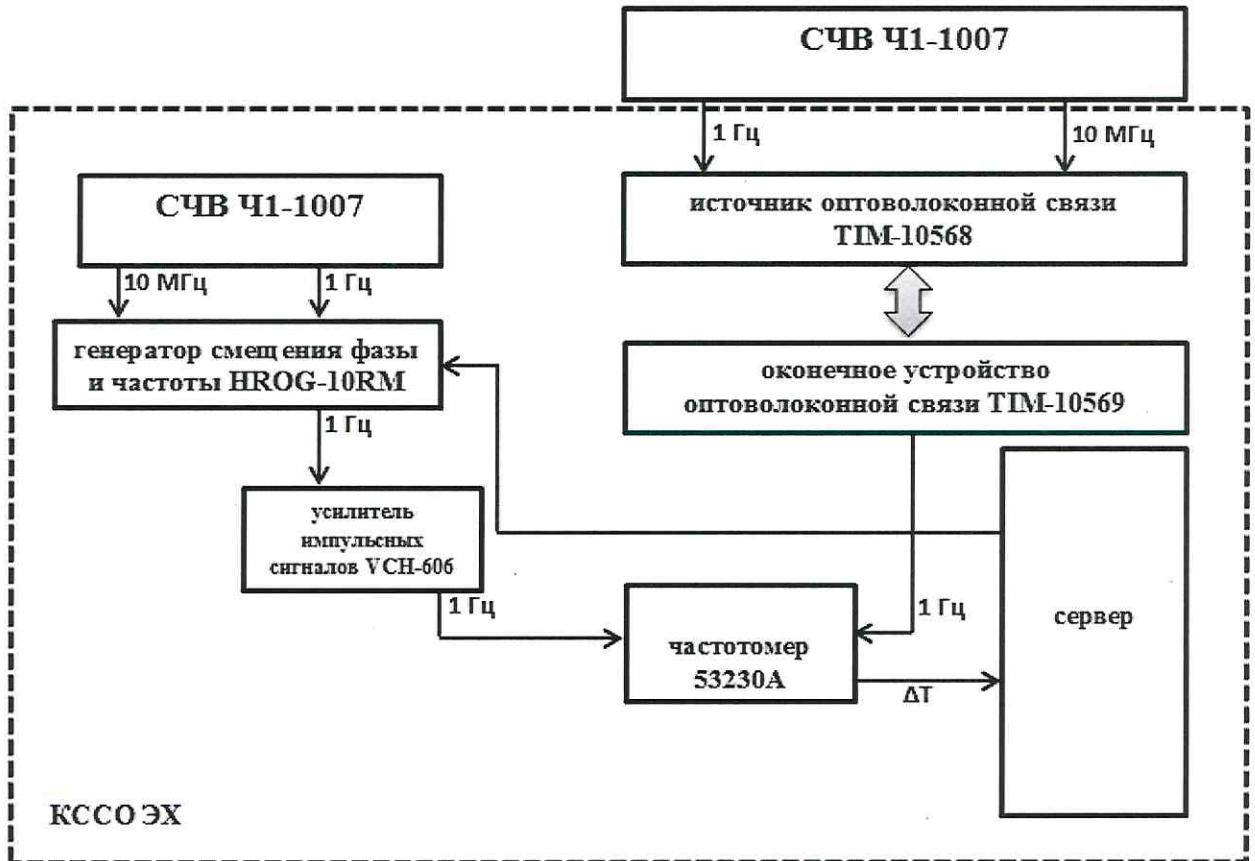


Рисунок 1 – Схема измерений при опробовании

8.2.2 Убедится, что частотомер 53230А индицирует расхождение шкал времени с выхода усилителя импульсных сигналов VCH-606 и выхода оконечного устройства оптоволоконной связи.

8.2.3 Проверить номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (ПО). Номера версий ПО должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TimeTech
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.3.3

8.2.4 Результаты поверки считать положительными, если выполняются требования п. 8.2.2, п. 8.2.3.

8.3 Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплекса относительно внешнего опорного сигнала 1 Гц

8.3.1 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком 2.

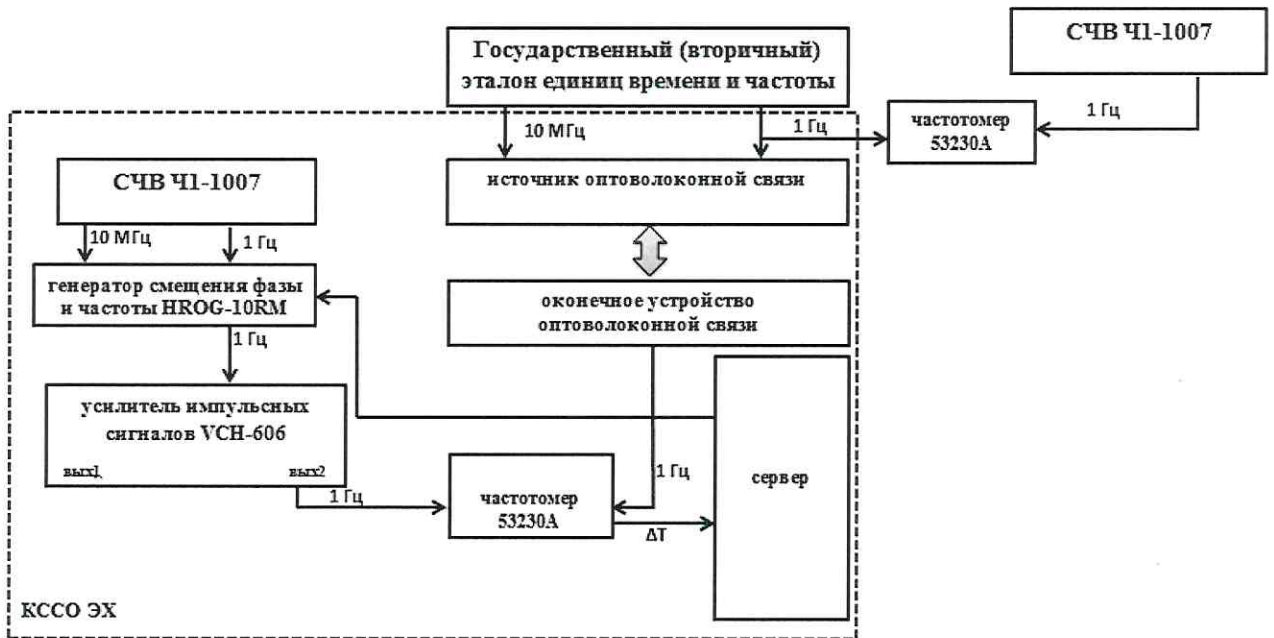


Рисунок 2 – Схема проведения измерений при проверке метрологических характеристик

8.3.2 Списать с табло частотомера 53230А, не входящего в состав КССО ЭХ, не менее 30 результатов измерений расхождения шкал времени Государственного (вторичного) эталона единиц времени и частоты и стандарта частоты и времени водородного Ч1-1007, не входящего в состав КССО ЭХ (в результатах расхождения шкал времени учесть априорную информацию о разнице задержек в соединительных кабелях 1 Гц, подключенных на входы частотомера, не входящего в состав КССО ЭХ ( $\Delta T_1 = T_{ГЭ} - T_{Ч1-1007}$ )).

8.3.3 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком 3.

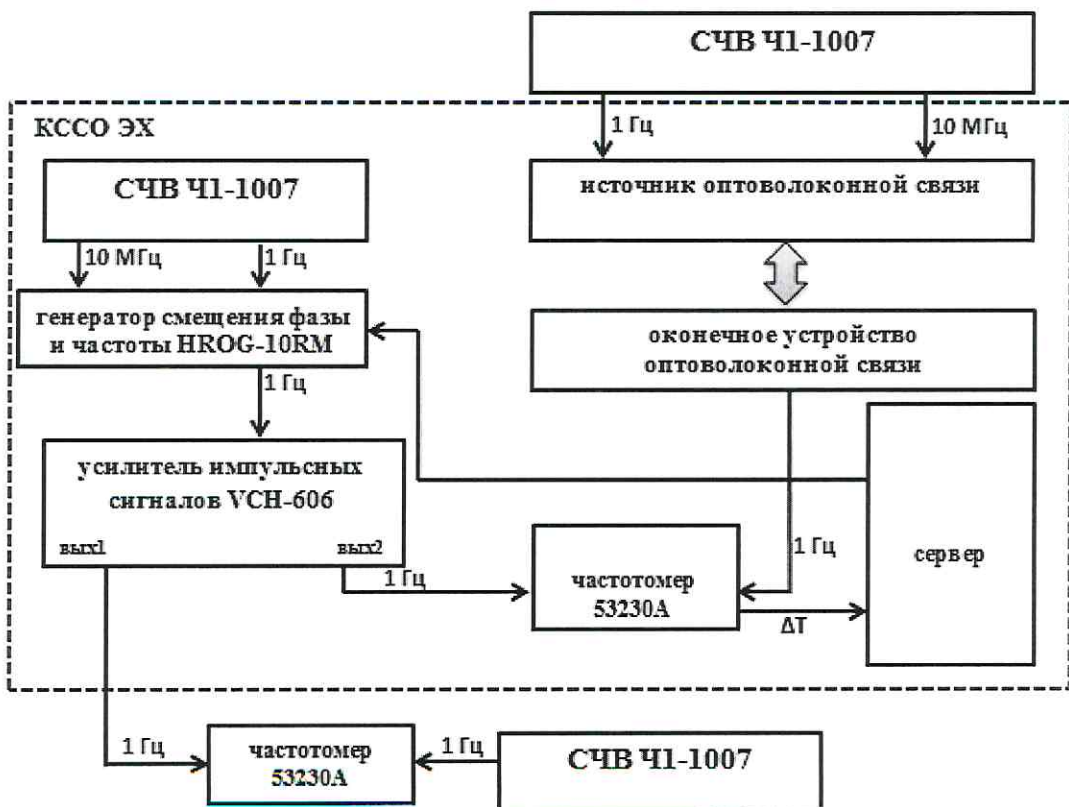


Рисунок 3 – Схема проведения измерений при проверке метрологических характеристик

8.3.4 Списать с табло частотомера 53230А, не входящего в состав КССО ЭХ, не менее 30 результатов измерений расхождения шкал времени Государственного (вторичного) эталона единиц времени и частоты и стандарта частоты и времени водородного Ч1-1007, не входящего в состав КССО ЭХ (в результатах расхождения шкал времени учесть априорную информацию о разнице задержек в соединительных кабелях 1 Гц, подключенных на входы частотомера, не входящего в состав КССО ЭХ ( $\Delta T_2$ ):  $\Delta T_2 = T_{\text{КССО ЭХ}} - T_{\text{Ч1-1007}}$ ).

8.3.5 Определить абсолютную погрешность синхронизации шкалы времени комплекса относительно внешнего опорного сигнала 1 Гц по формуле:

$$\Pi = \Delta T_1 - \Delta T_2 \quad (1)$$

8.3.6 Результаты поверки считать положительными, если значение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплекса относительно внешнего опорного сигнала 1 Гц находится в пределах  $\pm 3$  нс.

## 9 Оформление результатов поверки

Результаты поверки комплекса подтверждаются сведениями о результатах поверки, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца комплекса или лица, представившего его на поверку, на комплекс наносится знак поверки, и (или) выдается свидетельство о поверке, и (или) в формуляр комплекса вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению.

Заместитель начальника НИО-8  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

И.С. Сильвестров

Начальник лаборатории 8501  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

А.А. Фролов