

1442
УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»

32 ГНИИ МО РФ



А.Ю. Кузин

« 22 »

10

2007 г.



ИНСТРУКЦИЯ

Изделия «Балтика – СЕВ – 22»

Методика поверки

г. Мытищи,
2007 г.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на изделия «Балтика–СЕВ–22» (далее – изделия) и устанавливает методы и средства их первичной, периодической и внеочередной поверок, проводимых в соответствии с Правилами по метрологии ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений».

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 Перед проведением поверки изделия проводится внешний осмотр и операция подготовки его к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации НБИП.403511.025 РЭ.

2.2 Метрологические характеристики изделий, подлежащие поверке, и операции поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность поверки параметров		
		первичная поверка		периодическая поверка
		при выпуске	при эксплуатации	
1 Внешний осмотр	8.1	да	да	да
2 Опробование	8.2	да	да	да
3 Определение метрологических характеристик:	8.3			
3.1 Определение относительной погрешности установки частоты внутреннего кварцевого генератора	8.3.1	да	да	да
3.2 Определение допускаемой погрешности автономного хранения шкалы времени изделий за интервал времени хранения 1 сутки	8.3.2	да	да	да
3.3 Определение допускаемой абсолютной погрешности формирования шкалы времени при переключении комплекта основного кварцевого генератора на резервный.	8.3.3	да	да	да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Рекомендуемые средства поверки, в том числе рабочие эталоны и средства измерений, приведены в таблице 2.

Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

3.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или в технической документации в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Таблица 2

Наименование средств поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)
	Пределы измерения	Погрешность	
1	2	3	4
1. Анализатор временных интервалов	Частота входных сигналов $5 \div 20$ МГц.	$5,0 \times 10^{-14}$ при времени измерения 1 с; $1,0 \times 10^{-14}$ при времени измерения 10 с; $2,0 \times 10^{-15}$ при времени измерения 100 с.	TSC 5110A
2. Частотомер электронно-счетный вычислительный	Диапазон длительности измеряемых интервалов времени от 0 до 2×10^4 с.	Относительная погрешность по частоте внутреннего кварцевого генератора $\pm 5 \times 10^{-7}$	ЧЗ-64
3. Стандарт частоты и времени водородный	Номинальные значения частот выходных сигналов 1 Гц, 5 и 100 МГц.	Относительная погрешность по частоте в межповерочный интервал не более $\pm 1,4 \times 10^{-12}$. Нестабильность частоты (СКДО) за время измерений не более: 1 с $7,0 \times 10^{-13}$; 10 с $2,0 \times 10^{-13}$; 100 с $7,0 \times 10^{-14}$; 1 час $2,0 \times 10^{-14}$; 1 сут. $5,0 \times 10^{-15}$.	Ч1-1006

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в порядке, установленном в ПР 50.2.012-94.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия:

температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	20 ± 2 ;
относительная влажность воздуха, %	65 ± 15 ;
атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст)	100 ± 4 (750 ± 30 мм рт.ст.);
питание от сети переменного тока напряжением, В	$220 \pm 4,4$;

частотой, Гц	50 ± 1 ;
содержание гармоник, %, не более	5.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Поверитель должен изучить Руководство по эксплуатации НБИП.403511.025 РЭ поверяемого изделия и средств привязки, входящих в его состав, а также используемых средств поверки.

7.2 Перед проведением операций поверки необходимо:

- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки;
- заземлить (если это необходимо) рабочие эталоны, средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в технической документации).

7.3 Подготовить к работе изделие согласно Руководству по эксплуатации НБИП.403511.025 РЭ.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

Провести внешний осмотр изделия, убедиться в отсутствии внешних механических повреждений и неисправностей, влияющих на работоспособность.

При проведении внешнего осмотра проверить:

- сохранность пломб;
- чистоту и исправность разъемов и гнезд;
- наличие предохранителей и их номиналов;
- отсутствие внешних механических повреждений корпуса, мешающих работе с устройством, и ослабления элементов конструкции;
- исправность механических органов управления и четкость фиксации их положения.

В случае если изделие имеет дефекты (механические повреждения), его бракуют и направляют в ремонт.

8.2 Опробование

8.2.1 Опробование изделия проводится в соответствии с разделами 2.4 и 2.5 Руководства по эксплуатации НБИП.403511.025 РЭ.

8.3 Определение (контроль) метрологических характеристик

8.3.1 Определение относительной погрешности установки частоты внутреннего кварцевого генератора

8.3.1.1 Подготовить к работе изделие в соответствии с разделом 2 Руководства по эксплуатации НБИП.403511.025 РЭ.

8.3.1.2 Проверку относительной погрешности по частоте внутреннего кварцевого генератора ($\Delta f/f$) проводят с помощью метода сравнения частоты испытуемого изделия с частотой образцовой меры при помощи анализатора временных интервалов TSC 5110A по схеме, представленной на рисунке 1.

8.3.1.3 Включить приборы в соответствии с руководством по эксплуатации на них и прогреть в течении 2 часов.

8.3.1.4 Установить на анализаторе временных интервалов TSC 5110A функцию измерения относительной разности частот, для чего нажать на лицевой панели прибора кнопку «Frequency Difference Plot».

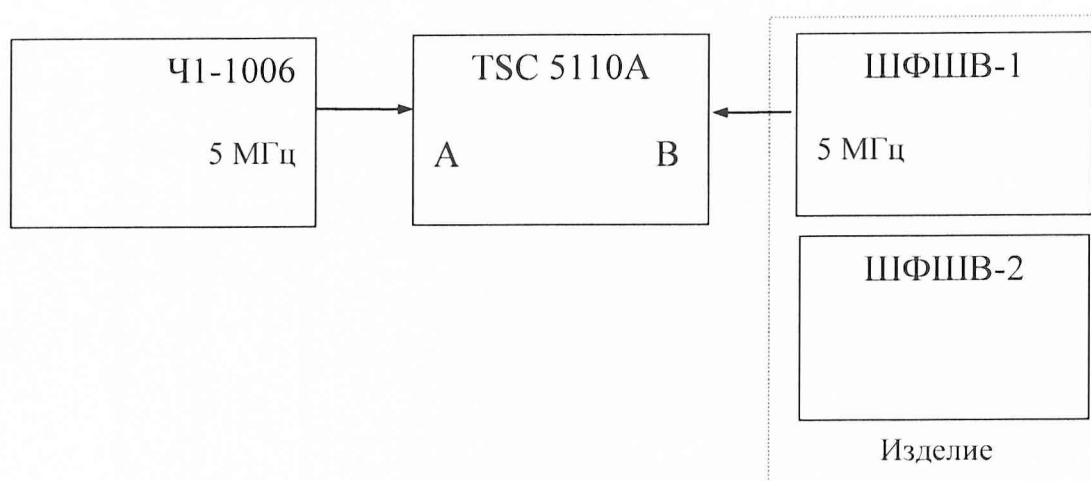


Рисунок 1

8.3.1.5 От стандарта частоты и времени водородного Ч1-1006 подать сигнал частотой 5 МГц на вход «А» анализатора временных интервалов TSC 5110А, на вход «В» подать сигнал частотой 5 МГц от шкафа формирования шкалы времени (ШФШВ), входящего в состав испытуемого изделия.

На лицевой панели анализатора временных интервалов TSC 5110А нажать кнопку «Start».

8.3.1.6 Записать с табло анализатора временных интервалов показания относительной погрешности по частоте ($\Delta f/f$).

8.3.1.7 Результаты поверки считать удовлетворительными, если значение относительной погрешности установки частоты находится в пределах $\pm 1 \times 10^{-9}$.

При невыполнении требований пункта 8.3.1.7 изделие бракуется и отправляется в ремонт.

8.3.2 Определение погрешности автономного хранения шкалы времени изделий за интервал времени хранения 1 сутки

8.3.2.1 Включить и проверить работоспособность изделия в соответствии с разделом 2 Руководства по эксплуатации НБИП.403511.025 РЭ.

8.3.2.2 Определение погрешности автономного хранения шкалы времени изделия проводят с использованием частотомера электронно-счетного ЧЗ-64 и стандарта частоты и времени водородного Ч1-1006 по схеме, представленной на рисунке 2 следующим образом:

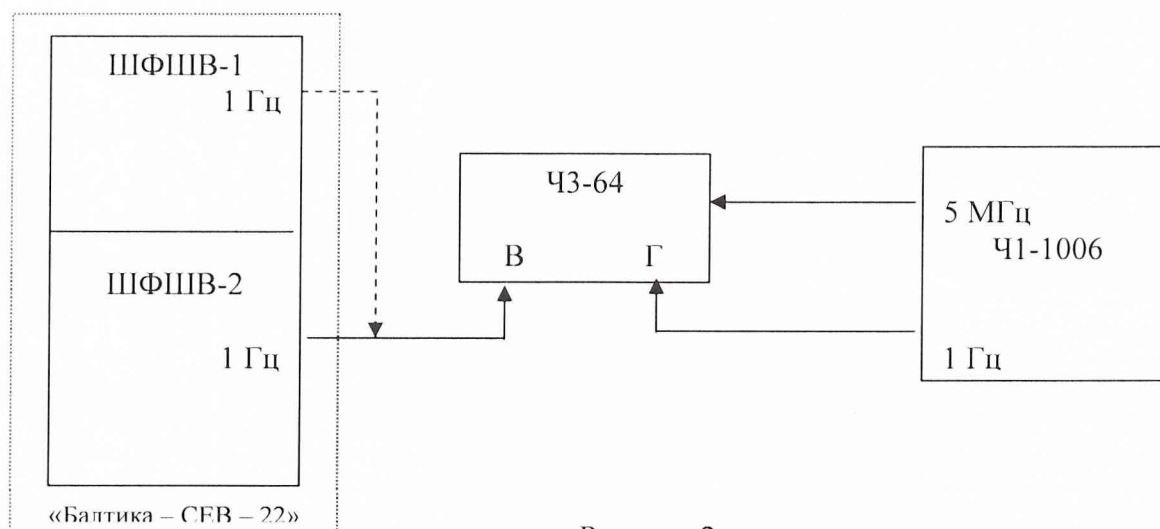


Рисунок 2

8.3.2.3 Кабелями из комплекта частотомера подключить «ВХОД В» частотомера к разъему «ВЫХОДЫ «1Гц» «4» ШФШВ-1», ВХОД Г частотомера – к выходу «1Гц» стандарта частоты и времени водородного Ч1-1006.

8.3.2.4 Включить частотомер ЧЗ-64 и стандарт частоты и времени Ч1-1006 и подготовить их к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

8.3.2.5 На экране монитора ПЭВМ контролировать индикацию значений относительной погрешности по частоте ($\Delta f/f$) кварцевых генераторов (КГ) ШФШВ-1 и ШФШВ-2. При достижении $\Delta f/f$ значения 1×10^{-9} (коррекция частоты КГ ШФШВ-1 и ШФШВ-2 произведена) в ШФШВ-1 отменить режим «Коррекция относительной погрешности по частоте КГ по сигналу СРНС».

8.3.2.6 Провести измерение временного интервала между сигналами с частотой следования 1 Гц, выдаваемыми ШФШВ-1 и стандартом частоты и времени водородным Ч1-1006 (ΔT_1). Зарегистрировать измеренное значение.

Через 1 сутки повторить измерение и зарегистрировать значение временного интервала (ΔT_2).

8.3.2.7 Рассчитать разность между текущим и предыдущим значениями измеренного временного интервала по формуле:

$$\Delta T(\text{ШФШВ-1}) = \Delta T_2 - \Delta T_1$$

8.3.2.8 На экране монитора ПЭВМ проконтролировать индикацию значений относительной погрешности по частоте ($\Delta f/f$) КГ ШФШВ-2, которое должно находиться в пределах $\pm 1 \times 10^{-9}$.

В соответствии с Руководством по эксплуатации НБИП.403511.025 РЭ установить:

- в ШФШВ-2 режим работы «КГ внутренний», в ШФШВ-1 – «КГ внешний»;
- в ШФШВ-2 отменить режим «Коррекция относительной погрешности по частоте КГ по сигналу СРНС».

8.3.2.9 Провести измерение временного интервала между сигналами с частотой следования 1 Гц, выдаваемыми ШФШВ-2 и стандартом частоты и времени водородным Ч1-1006 (ΔT_1). Зарегистрировать измеренное значение.

Через 1 сутки повторить измерение и зарегистрировать значение временного интервала (ΔT_2).

8.3.2.10 Рассчитать разность между текущим и предыдущим значениями измеренного временного интервала по формуле:

$$\Delta T(\text{ШФШВ-2}) = \Delta T_2 - \Delta T_1$$

8.3.2.11 Результаты поверки считать удовлетворительными, если значения погрешности автономного хранения шкалы времени находятся в пределах ± 100 мкс.

При невыполнении требований п. 8.3.2.11 изделие бракуется и отправляется в ремонт.

8.3.3 Определение погрешности формирования шкалы времени при переключении комплекта основного кварцевого генератора на резервный

8.3.3.1 Включить и проверить работоспособность изделия в соответствии с разделом 2 Руководства по эксплуатации НБИП. 403511.025 РЭ.

8.3.3.2 Определение погрешности формирования шкалы времени при переключении комплекта основного кварцевого генератора на резервный проводят с использованием частотомера электронно-счетного ЧЗ-64 и стандарта частоты и времени водородного Ч1-1006.

8.3.3.3 Кабелями из комплекта частотомера подключить «ВХОД В» частотомера к разъему «ВЫХОДЫ «1Гц» «4» ШФШВ-1», ВХОД Г частотомера – к выходу «1Гц» стандарта частоты и времени водородного Ч1-1006.

8.3.3.4 Включить частотомер ЧЗ-64 и стандарт частоты и времени Ч1-1006 и подготовить их к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

8.3.3.5 Провести измерение временного интервала между фронтами сигналов с частотой следования 1 Гц, выдаваемыми ШФШВ-1 и стандартом частоты и времени Ч1-1006 (Δt_1). Зарегистрировать измеренное значение.

8.3.3.6 Открыть заднюю дверь ШФШВ-1 и установить тумблер «ТЕСТ» на ШФШВ-1 в нижнее положение, при этом на генераторе ШФШВ-1 должен выключиться индикатор «ИСПРАВНО» и включиться индикатор «ОТКАЗ». Проконтролировать, что на экране монитора ПЭВМ индицируются сообщения «КГ внешний» в поле 1ПК и «КГ внутренний» в поле 2ПК.

8.3.3.7 Провести повторное измерение временного интервала между фронтами сигналов с частотой следования 1 Гц, выдаваемыми ШФШВ-1 и стандартом частоты и времени Ч1-1006 (Δt_2).

8.3.3.8 Рассчитать разность между текущим и предыдущим значениями измеренного временного интервала по формуле:

$$\Delta = \Delta t_2 - \Delta t_1$$

Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешность формирования шкалы времени при переключении комплекта основного кварцевого генератора на резервный Δ находятся в пределах ± 400 нс.

При невыполнении требований п. 8.3.3.8 изделие бракуется и отправляется в ремонт.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки на изделие выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На оборотной стороне свидетельства записываются результаты поверки.

9.3 Параметры, определенные при поверке, заносят в формуляр на изделие.

9.4 В случае отрицательных результатов поверки применение изделие запрещается и на него выдается извещение о непригодности его к применению с указанием причин.

Начальника отдела ГЦИ СИ
«Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

Научный сотрудник ГЦИ СИ
«Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

Главный метролог
ИЛ СИ ВН «Космотэн – Тест»

И.Ю. Блинов

И.А. Дрига

В.П. Дмитриев