

СОГЛАСОВАНО

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



\_\_\_\_\_ А.Н. Щипунов

от

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Государственная система обеспечения единства измерений

### Измерители сигналов авиационной навигации ИСАН-1 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

651-22-012 МП ◦

р.п. Менделеево ◦

2022 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки измерителей сигналов авиационной навигации ИСАН-1 (далее - ИСАН-1), изготавливаемых ООО «М-РТК», г. Челябинск, находящихся в эксплуатации, а также после хранения и ремонта.

1.2 Первичной поверке подлежат ИСАН-1, выпускаемые из производства и выходящие из ремонта.

Периодической поверке подлежат ИСАН-1, находящиеся в эксплуатации и на хранении.

Обеспечивается прослеживаемость поверяемого измерителя к государственным первичным эталонам единиц величин посредством использования аттестованных (поверенных) в установленном порядке средств поверки.

По итогам проведения поверки обеспечивается прослеживаемость поверяемого изделия к государственным первичным эталонам:

- единицы времени, частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2018;
- единицы коэффициента амплитудной модуляции высокочастотных колебаний ГЭТ 180-2010.

1.3 Интервал между поверками 1 (один) год.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки ИСАН-1 должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — операции поверки

Наименование операции	Пункт методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7	+	+
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	+	+
3 Проверка программного обеспечения (далее — ПО)	9		
4 Определение абсолютной погрешности измерений суммы коэффициентов амплитудной модуляции (далее - СГМ)	п. 10.1	+	+
5 Определение абсолютной погрешности измерений разности коэффициентов амплитудной модуляции (далее - РГМ)	п. 10.2	+	+
6 Определение абсолютной погрешности измерений разности фаз модулирующих сигналов	п. 10.3	+	+
7 Определение абсолютной погрешности измерений модулирующих частот 90 и 150 Гц	п. 10.4	+	+

2.2 Поверка ИСАН-1 осуществляется аккредитованными в установленном порядке юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями.

2.3 Допускается проведение поверки меньшего числа измеряемых величин и на меньшем диапазоне измерений, которые используются при эксплуатации по

соответствующим пунктам настоящей методики поверки. Соответствующая запись должна быть сделана в свидетельстве о поверке на основании заявления владельца средства измерения.

### 3 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

3.1 Поверка ИСАН-1 должна производиться с помощью основных и вспомогательных средств поверки, перечисленных в таблице 2.

Таблица 2

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	<p>Измеритель коэффициента амплитудной модуляции (диапазон частот от 10 кГц до 500 МГц, диапазон измеряемых коэффициентов амплитудной модуляции от 0,1 до 100 %, пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициентов амплитудной модуляции <math>\pm 0,3</math> %)</p> <p>Источник сигналов (диапазон частот от 250 кГц до 40 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты <math>7,5 \cdot 10^{-8}</math>, погрешность установки уровня выходного сигнала <math>\pm(0,6—2,5)</math> дБ)</p> <p>Измеритель временных интервалов (диапазон коэффициента отклонения (<math>K_0</math>) при нагрузке 50 Ом от 2 мВ/дел до 1 В/дел, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения (U) при нагрузке 50 Ом <math>\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot 8 \cdot K_0)</math> В, предел допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов <math>\pm(5 \cdot 10^{-6} \cdot T_{\text{изм}})</math>, где <math>T_{\text{изм}}</math> - измеренное значение временного интервала в секундах)</p> <p>Источник сигналов (диапазон частот от 9 кГц до 6,0 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты <math>\pm 3 \cdot 10^{-6}</math>, уровень выходной мощности от минус 120 до плюс 13 дБ (1 мВт), пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня мощности в диапазоне от 200 кГц до 3 ГГц <math>\pm 0,5</math> дБ)</p>	<p>Установка поверочная РЭКАМ, рег. № 34595-07</p> <p>Генератор сигналов E8257D, рег. № 36419-07</p> <p>Осциллограф цифровой запоминающий WaveRunner 104Xi, рег. № 34872-07</p> <p>Генератор сигналов SMB100A, рег. № 39230-08</p>
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

3.2 Средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства о поверке.

3.3 При отрицательных результатах поверки по любому из пунктов из таблицы 1 поверяемый ИСАН-1 бракуется и направляется в ремонт.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ**

4.1 Поверка должна осуществляться лицами со средним или высшим техническим образованием, аттестованными в качестве поверителей в установленном порядке и имеющим квалификационную группу электробезопасности не ниже третьей.

4.2 Перед проведением поверки поверитель должен предварительно ознакомиться с руководством по эксплуатации (далее — РЭ) и документацией по поверке.

#### **5 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ**

5.1 При поверке необходимо соблюдать требования безопасности, регламентируемые Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00, а также требования безопасности, приведенные в эксплуатационной документации поверяемых ИСАН-1 и средств поверки.

5.2 Средства поверки должны быть надежно заземлены в одной точке в соответствии с документацией.

5.3 Размещение и подключение измерительных приборов разрешается производить только при выключенном питании.

#### **6 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ**

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды от 15 до 25 °С;
- относительная влажность воздуха от 50 до 80 %;
- атмосферное давление от 92 до 108 кПа.

#### **7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР**

7.1 При проведении внешнего осмотра ИСАН-1 проверить:

- отсутствие механических повреждений и чистоту соединительных разъемов;
- наличие и целостность наружных деталей и пломб (наклейки);
- полноту маркировки и её сохранность, все надписи должны быть читаемы.

7.2 Проверку комплектности проводить сличением действительной комплектности с данными, приведенными в эксплуатационной документации.

7.3 Результаты внешнего осмотра считать положительными, если выполняются требования, перечисленные в пунктах 7.1 и 7.2.

7.4 ИСАН-1, не удовлетворяющий положительным критериям внешнего осмотра, признается непригодным к применению

#### **8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

8.1 Перед проведением поверки следует проверить наличие документации и срок действия свидетельств о поверке на средства поверки.

8.2 Подготовить средства поверки к проведению измерений в соответствии с РЭ на них.

8.3 Опробование

8.3.1 Ознакомиться с РЭ ИСАН-1.

8.3.2 Подключить в сеть 220 В 50 Гц ИСАН-1.

8.3.3 Включить ИСАН-1. При включении должно отобразиться 4 пункта меню: «КУРС», «ГЛИССАДА», «АЗИМУТ», «НАСТРОЙКИ».

8.3.4 При нажатии кнопки Ф1 следует переход на вкладку «КУРС». Где находятся следующие пункты: «КАНАЛ», «ШИРОК.», «УЗКИЙ», «НАЗАД». При нажатии кнопки Ф1 появляется окно установки частоты. Выйти в главное меню путём нажатия кнопки «Ф4» два раза.

8.3.5 При нажатии кнопки Ф2 следует переход на вкладку «ГЛИССАДА». Где находятся следующие пункты: «КАНАЛ», «ШИРОК.», «УЗКИЙ», «НАЗАД». При нажатии кнопки Ф1 появляется окно установки частоты. Выйти в главное меню путём нажатия кнопки «Ф4» два раза.

8.3.6 При нажатии кнопки Ф4 следует переход на вкладку «НАСТРОЙКИ». При нажатии на кнопки Ф1 и Ф2 появляется окно установки частот. При нажатии на кнопку Ф3 появляется окно «DEVICE CALIBRATION AND DEBUG». Выход в главное меню производится путём нажатия кнопки Ф4 два раза.

8.3.7 Результаты поверки положительными, если при включении ИСАН-1 устанавливается главное рабочее окно программы, кнопки (органы управления) функционируют. В противном случае результаты опробования считать отрицательными и ИСАН-1 признать непригодным к применению.

## 9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Включить ИСАН-1. На дисплее отобразится вид главного рабочего окна программы.

9.2 Нажать кнопку «Ф4» рядом с пиктограммой «НАСТРОЙКИ» для перехода в режим настроек ИСАН-1. В нижней части экрана находится информация о ПО.

9.3 ПО должно иметь следующие идентификационные данные:

- идентификационное наименование: isan001.bin;
- номер версии (идентификационный номер): 1.23;
- цифровой идентификатор: 5f018d6180d8518e3652abfb793771ff;
- алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО: MD5.

9.4 Результаты поверки считать положительными, если процедура самопроверки проходит успешно, идентификационные данные ПО соответствуют данным, приведенным в п. 9.3. В противном случае результат проверки ПО считать отрицательным и ИСАН-1 признается непригодным к применению.

## 10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение абсолютной погрешности измерений СГМ

10.1.1 Собрать измерительную установку в соответствии с рисунком 1.



Рисунок 1 – Схема для определение погрешности измерения суммы и разности коэффициентов амплитудной модуляции (далее – АМ).

10.1.2 Установить несущую частоту генератора сигналов 108,10 МГц.

10.1.3 Установить в режиме АМ сигнала двухтональный режим клавишами «АМ Waveform», «Dual-sine», с модулирующими частотами 90 и 150 Гц, «АМ Tone 1 Rate» 90 Hz, «АМ Tone 2 Rate» 150 Hz.

10.1.4 Установить точное значение коэффициента АМ сигнала с модулирующей частотой 90 Гц (далее  $M_{90}^{ycm}$ ) с помощью поверочной установки РЭКАМ, подключенной к выходу генератора сигналов.

Для этого клавишей генератора сигналов «Percent of Peak» установить 0 %, а клавишей «АМ Depth» - 25 % и определить точное значение  $M_{90}^{ycm}$  путем измерения установкой РЭКАМ.

10.1.5 Установить точное значение коэффициента АМ сигнала с модулирующей частотой 150 Гц (далее  $M_{150}^{ycm}$ ) с помощью поверочной установки РЭКАМ, подключенной к выходу генератора сигналов.

Для этого клавишей генератора сигналов «Percent of Peak» установить 100 %, клавишей «АМ Depth» - 25 % и определить точное значение  $M_{150}^{ycm}$  путем измерения установкой РЭКАМ.

10.1.6 Повторить пункты 10.1.4 — 10.1.5 для значений «АМ Depth» 0,1; 2,5; 5; 12,5 и 47,5 %.

10.1.7 Повторить пункты 10.1.2 — 10.1.6 для частот 110,50; 111,95; 329,15; 332,00 и 334,85 МГц.

10.1.8 Подключить выход генератора сигналов ко входу поверяемого ИСАН-1 и установить клавишей генератора сигналов «Percent of Peak» 50 %, «АМ Depth» 50 %.

10.1.9 Перевести ИСАН-1 в режим измерений «Курс», для этого нажать кнопку «Ф1».

10.1.10 Установить с помощью кнопок «крестовины» на лицевой панели ИСАН-1 (кнопки "Влево" и "Вправо" и кнопки "Вверх" и "Вниз") частоту  $f_{уст}$ , которая была установлена на генераторе E8257D.

10.1.11 Подтвердить установку частоты на ИСАН-1 нажатием центральной кнопки «Установить» на «крестовине» и наблюдать в верхнем левом углу надпись красного цвета «ПОИСК...», а затем надпись зеленого цвета "ЗАХВАТ" (ИСАН-1 произвел захват сигнала).

10.1.12 Отсчитывая значения СГМ поверяемого ИСАН-1  $СГМ_{изм}$ .

10.1.13 Абсолютную погрешность измерения СГМ  $\Delta_{СГМ}$  вычислить по формуле (1):

$$\Delta_{СГМ} = СГМ_{изм} - M_{90}^{ycm} - M_{150}^{ycm} \quad (1)$$

10.1.14 Повторить пункты 10.1.8 — 10.1.13 для значений «АМ Depth» 0,1; 5; 10; 25 и 95 %.

10.1.15 Повторить пункты 10.1.2, 10.1.8 — 10.1.14 для несущих частот 110,50 и 111,95 МГц в режиме измерения «КУРС»; 329,15; 332,00 и 334,85 МГц в режиме измерения «ГЛИССАДА».

10.1.16 Результаты поверки считать положительными, если найденные значения погрешностей  $\Delta_{СГМ}$  находятся в пределах, определяемых из выражения  $\pm(1 + 0,015 \cdot |A|)$ , где А – значение измеряемого параметра, на частотах 108,10, 110,50 и 111,95 МГц и определяемых из выражения  $\pm(1 + 0,02 \cdot |A|)$  на частотах 329,15; 332,00 и 334,85 МГц.

В противном случае результаты поверки считать отрицательными и ИСАН-1 признается непригодным к применению.

## 10.2 Определение абсолютной погрешности измерений РГМ

10.2.1 Собрать измерительную установку в соответствии с рисунком 1.

10.2.2 Установить несущую частоту генератора сигналов 108,10 МГц.

10.2.3 Установить двухтональный режим клавишами «AM Waveform», «Dual-sine», с модулирующими частотами 90 и 150 Гц, «AM Tone I Rate» 90 Hz, «AM Tone II Rate» 150 Hz в режиме AM сигнала.

10.2.4 Установить точное значение коэффициента  $M_{90}^{ycm}$  с помощью поверочной установки РЭКАМ, подключенной к выходу генератора сигналов.

Для этого клавишей генератора сигналов «Percent of Peak» установить 0 %, а клавишей «AM Depth» - 0,1 % и определить точное значение  $M_{90}^{ycm}$ , измеряя установкой РЭКАМ.

10.2.5 Аналогично определить точное значение коэффициента  $M_{150}^{ycm}$ , установив клавишей генератора сигналов «Percent of Peak» 100 % с помощью поверочной установки РЭКАМ, подключенной к выходу генератора сигналов.

10.2.6 Повторить пункты 10.2.4 — 10.2.5 для значений «AM Depth» 20; 40 и 80 % (только для частот режима «Глиссада»).

10.2.7 Повторить пункты 10.2.2 — 10.2.6 для частот 110,50; 111,95; 329,15; 332,00 и 334,85 МГц.

10.2.8 Подключить выход генератора сигналов ко входу поверяемого ИСАН-1 и установить клавишей генератора сигналов «Percent of Peak» 0 %, «AM Depth» 0,1 %.

10.2.9 Перевести ИСАН-1 в режим измерений «Курс», для этого нажать кнопку «Ф1».

10.2.10 Установить с помощью кнопок «крестовины» на лицевой панели ИСАН-1 (кнопки "Влево" и "Вправо" и кнопки "Вверх" и "Вниз") частоту  $f_{уст}$ , которая была установлена на генераторе E8257D.

10.2.11 Подтвердить установку частоты на ИСАН-1 нажатием центральной кнопки «Установить» на «крестовине» и наблюдать в верхнем левом углу надпись красного цвета «ПОИСК...», а затем надпись зеленого цвета "ЗАХВАТ" (ИСАН-1 произвел захват сигнала).

10.2.12 Отсчитать значения РГМ поверяемого ИСАН-1  $M_{РГМ}^{изм}$

10.2.13 Вычислить абсолютную погрешность измерения РГМ  $\Delta_{РГМ}$  по формуле (2):

$$\Delta_{РГМ} = M_{РГМ}^{изм} - (M_{150}^{ycm} - M_{90}^{ycm}) \quad (2)$$

10.2.14 Повторить пункты 10.2.8 — 10.2.13 для значений «AM Depth» 20; 40 и 80 % (только для частот режима «Глиссада»).

10.2.15 Повторить пункты 10.2.8 — 10.2.14 для «Percent of Peak» = 100 %.

10.2.16 Повторить пункты 10.2.2, 10.2.8 — 10.2.15 для несущих частот 110,50 и 111,95 МГц в режиме измерения «КУРС», и на частотах 329,15; 332,00 и 334,85 МГц в режиме измерения «ГЛИССАДА».

10.2.17 Результаты поверки считать положительными, если полученные значения погрешностей  $\Delta_{РГМ}$  находятся в пределах, определяемых из выражения  $\pm(0,1 + 0,015 \cdot |A|)$ , на частотах 108,10; 110,50 и 111,95 МГц, и определяемых из выражения  $\pm(0,15 + 0,02 \cdot |A|)$  на частотах 329,15; 332,00 и 334,85 МГц.

В противном случае результаты поверки считать отрицательными и ИСАН-1 признается непригодным к применению.

10.3 Определение абсолютной погрешности измерений разности фаз модулирующих сигналов производят по схеме на рисунке 2.

10.3.1 Собрать измерительную установку в соответствии с рисунком 2.

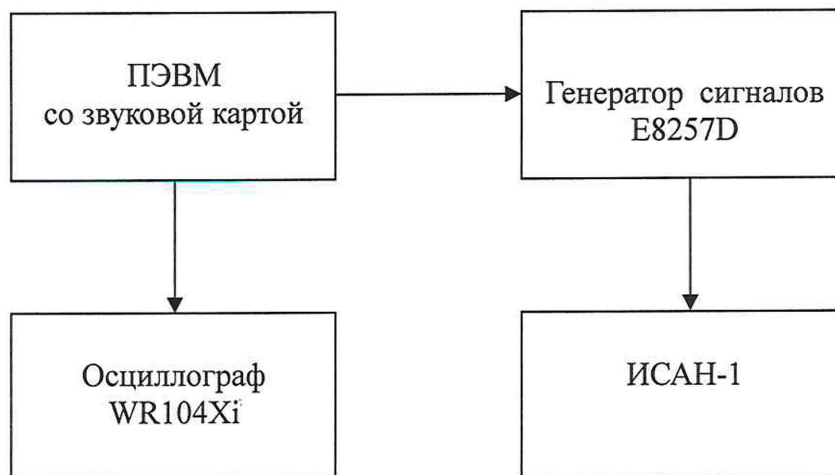


Рисунок 2 - Схема для определения погрешности измерения разности фаз модулирующих сигналов.

10.3.2 Генератор сигналов модулируют внешним двухтональным сигналом с выхода звуковой карты ПЭВМ, управляемой по программе «Glissada3», которая устанавливается с помощью входящего в комплект ИКАН-1 диска с ПО.

10.3.3 Установить на генераторе сигналов несущую частоту 108,10 МГц, в режиме АМ сигнала установить внешний запуск.

10.3.4 Установить на ПЭВМ ПО с прилагаемого диска, запустить программу «Glissada3», режим «SndOut», включить виртуальную клавишу Вкл/Выкл.

10.3.5 Включить генератор сигналов в режиме «RF ON», поверяемый ИКАН-1 и, регулируя движок «Уровень сигнала» (на экране ПЭВМ), добейтесь значения коэффициента СГМ равного 50 % по показаниям ИКАН-1. Установив на ИКАН-1 режим измерения «КУРС» и частоту измерения 108,10 МГц.

10.3.6 Регулировать движок «Выравнивание уровня колебаний 90 и 150 Гц» таким образом, чтобы РГМ по показаниям ИКАН-1 была равна нулю, с погрешностью  $\pm 0,5\%$ .

При этом разность фаз двух сигналов равна нулю, что должен фиксировать поверяемый ИКАН-1.

10.3.7 Произвести расфазировку на  $1^\circ$  ( $\varphi$ ) (одно нажатие клавиши « $\rightarrow$ » или « $\leftarrow$ ») с помощью движка «Фазировка колебаний 90 и 150 Гц» и произвести отсчет показаний ИКАН-1  $\varphi^*$ .

10.3.8 Сместить движок фазировки еще на  $9^\circ$  в ту же сторону и снова произвести отсчет показаний ИКАН-1.

10.3.9 Аналогично установить значения плюс  $32^\circ$ , минус  $1^\circ$ , минус  $10^\circ$  и минус  $32^\circ$ , каждый раз фиксируя показания поверяемого ИКАН-1.

10.3.10 Перевести программу в режим «Калибровка» и с помощью двухлучевого осциллографа определить разность фаз между сигналом 90 Гц, поступающим на осциллограф с канала А, и сигналом 150 Гц, поступающим на осциллограф с канала Б.

При этом следует учитывать, что одному градусу частоты 150 Гц соответствует смещение одного сигнала относительно другого на 18,52 мкс.

Определить это смещение в точке пересечения изображения обоих сигналов с нулевой линией, включив максимальную чувствительность осциллографа.

10.3.11 Произвести отсчеты смещения сигналов и пересчет в фактическое смещение фазы  $\varphi$ , устанавливая движком «Фазировка колебаний 90 и 150 Гц» значения плюс  $1^\circ$ ,  $+10^\circ$ , плюс  $32^\circ$ , минус  $1^\circ$ , минус  $10^\circ$  и минус  $32^\circ$ .

Абсолютную погрешность измерения разности фаз  $\Delta\varphi$  вычислить по формуле (3):

$$\Delta\varphi = \varphi^* - \varphi. \quad (3)$$



10.3.12 Повторить измерения и определения погрешности на несущих частотах 110,50 и 111,95 МГц в режиме измерения «КУРС»; 329,15; 332,00 и 334,85 МГц в режиме измерения «ГЛИССАДА».

10.3.13 Результаты поверки считать положительными, если найденные значения абсолютной погрешности  $\Delta\phi$  находятся в допускаемых пределах  $\pm 0,5^\circ$ .

В противном случае результаты поверки считать отрицательными и ИСАН-1 признается непригодным к применению.

10.4 Определение абсолютной погрешности измерений модулирующих частот 90 и 150 Гц.

10.4.1 Подключить генератор сигналов E8257D ко входу ИСАН-1.

10.4.2 Установить несущую частоту генератора сигналов 108,10 МГц.

10.4.3 Установить двухтональный режим клавишами «AM Waveform», «Dual-sine», с модулирующими частотами 90 и 150 Гц, «AM Tone I Rate» 90 Hz, «AM Tone II Rate» 150 Hz в режиме AM сигнала. Клавишей генератора сигналов «Percent of Peak» установить 100 %, а клавишей «AM Depth» - 20 %.

10.4.4 Произвести проверяемым ИСАН-1 измерение  $F_M^{ИЗМ}$  частоты  $F_M = 90$  Гц, установив на ИСАН-1 режим измерения «КУРС» и частоту измерения 108,10 МГц.

10.4.5 Вычислить абсолютную погрешность измеренной частоты.

Абсолютную погрешность измерения частоты вычислить по формуле (4):

$$\Delta_{F_M} = F_M - F_M^{ИЗМ} \quad (4)$$

10.4.7 Аналогично измерить погрешность частот 90 и 150 на частотах 108,1; 110,50 и 111,95 МГц в режиме измерения «КУРС»; 329,15; 332,00 и 334,85 МГц в режиме измерения «ГЛИССАДА».

10.4.8 Результаты поверки считать положительными, если полученные значения абсолютной погрешности находятся в допускаемых пределах  $\pm 0,1$  Гц для частот 90 и 150 Гц.

В противном случае результаты поверки считать отрицательными и ИСАН-1 признается непригодным к применению.

## 11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 При положительных результатах поверок по пунктам 7 - 10 разделов, ИСАН-1 признается пригодным к применению (подтверждено соответствие метрологическим требованиям).

11.2 При отрицательных результатах поверок по пунктам 7 - 10 разделов, ИСАН-1 признается непригодным к применению (не подтверждено соответствие метрологическим требованиям).

## 12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 ИСАН-1 признается годным, если в ходе поверки все результаты поверки положительные.

12.2 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

12.3 При положительных результатах поверки по заявлению владельца ИСАН-1 или лица, предъявившего его в поверку, на средство измерений наносится знак поверки, и (или) выдается свидетельство о поверке, и (или) в паспорт ИСАН-1 вносится запись о

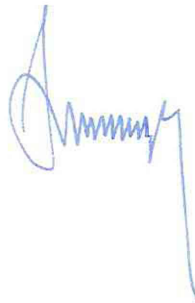
проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

12.4 Знак поверки в виде наклейки наносится на заднюю панель ИСАН-1.

12.5 При выполнении сокращенной поверки (на основании решения или заявки на проведения поверки эксплуатирующей организации) в свидетельстве о поверке указывают сведения для каких измеренных величин выполнена поверка.

12.6 ИСАН-1, имеющий отрицательные результаты поверки, в обращение не допускается. На него выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин забракования по установленной форме.

Начальник НИО-1  
ФГУП «ВНИИФТРИ»



О.В. Каминский