

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



\_\_\_\_\_ **А.Н. Щипунов**

\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **04** \_\_\_\_\_ **2017 г.**

### **Инструкция**

**Генераторы сигналов RFSG2, RFSG4, RFSG6, RFSG12, RFSG20, RFSG26**

### **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**651-17-009 МП**

**р.п. Менделеево**  
**2017 г.**

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на генераторы сигналов RFSG2, RFSG4, RFSG6, RFSG12, RFSG20, RFSG26 (далее по тексту – генераторы), изготавливаемых компанией «Anarico Ltd.», Швейцария, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками – 1 год.

## 2 Операции поверки

2.1 При поверке выполнять операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Идентификация программного обеспечения	8.3		
4 Определение диапазона рабочих частот и относительной погрешности установки частоты	8.4	да	да
5 Определение дискретности установки частоты	8.5	да	да
6 Определение уровня фазовых шумов	8.6	да	да
7 Определение уровня гармонических составляющих относительно уровня основного сигнала	8.7	да	да
8 Определение уровня негармонических составляющих относительно уровня основного сигнала	8.8	да	нет
9 Определение уровня субгармонических составляющих относительно уровня основного сигнала	8.9	да	нет
10 Определение диапазона установки уровня выходного сигнала	8.10	да	да
11 Определение абсолютной погрешности установки уровня выходного сигнала	8.11	да	да
12 Определение абсолютной погрешности установки девиации частоты в режиме частотной модуляции (ЧМ)	8.12	да	да
13 Определение диапазона и погрешности установки девиации фазы в режиме фазовой модуляции (ФМ)	8.13	да	да
14 Определение основных параметров импульсного сигнала в режиме импульсной модуляции (ИМ)	8.14	да	да
15 Определение погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции (АМ)	8.15	да	да

### 3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленное в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.4, 8.5	Частотомер электронно-счётный Agilent 53152A с опцией 001 (пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 1 \cdot 10^{-8}$ )
8.4, 8.5	Стандарт частоты рубидиевый FS725 (пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты 5, 10 МГц $\pm 5 \cdot 10^{-11}$ )
8.6	Анализатор источников сигналов E5052B с СВЧ преобразователями частоты E5053A (максимальный динамический диапазон 110 дБ, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня $\pm 1,0$ дБ)
8.7-8.11	Анализатор спектра FSW67 (диапазон частот от 2 Гц до 67 ГГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня в диапазоне от -70 до 0 дБ $\pm (0,37 - 2,8)$ дБ)
8.10, 8.11	Измерительный блок ваттметра СВЧ NRP с преобразователем измерительным NRP-Z57 (диапазон частот от 0 до 67 ГГц, уровень входной мощности от -35 до 20 дБ/мВт, пределы допускаемой погрешности измерений мощности $\pm 0,25$ дБ)
8.12, 8.13, 8.15	Приёмник измерительный FSMR50 (допускаемая относительная погрешность измерений девиации частоты сигналов 3 %, пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента АМ для сигналов с коэффициентами АМ от 5 до 99 % в режиме абсолютных измерений не более 1,5 %, пределы допускаемой относительной погрешности измерений девиации частоты сигналов с ЧМ не более 3 %; пределы допускаемой относительной погрешности измерений индекса фазовой модуляции сигналов с ФМ не более 1 %), преобразователь измерительный NRP—Z55 (диапазон рабочих частот от 0 до 40 ГГц, динамический диапазон от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Вт, пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm 10$ %)
8.14	Осциллограф стробоскопический широкополосный 86100С с модулями 86112А или 54754А (полоса пропускания не менее 18 ГГц, диапазон значений коэффициента отклонения от 1 мВ/дел до 1 В/дел, пределы допускаемой погрешности измерений временных интервалов $\pm (0,001T+8)$ пс, где T-измеряемый временной интервал)

3.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых генераторов с требуемой точностью.

3.3 Все средства поверки должны быть исправны и иметь свидетельства о поверке.

### 4 Требования к квалификации поверителей

4.1 К проведению поверки генераторов допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим образованием, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) и документацией по поверке, допущенный к работе с электроустановками и имеющие 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 К работе с генераторами допускаются лица, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99, инструкцию по правилам и мерам безопасности и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

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

## 6 Условия поверки

6.1 Поверку проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха, °С 25±5;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106;
- напряжение питания, В от 100 до 250;
- частота, Гц от 50 до 60.

## 7 Подготовка к поверке

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить операции, оговорённые в документации изготовителя на поверяемый генератор по его подготовке к работе;
- выполнить операции, оговорённые 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, чёткость 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 вышеперечисленные требования. В противном случае генератор бракуется.

### 8.2 Опробование

8.2.1 Подключить генератор к сети питания. Включить его согласно РЭ.

8.2.2 Убедиться в возможности установки режимов измерений и настройки основных параметров и режимов измерений генератора.

8.2.3 Результаты опробования считать положительными, если при включении генератора отсутствуют сообщения о неисправности и генератор позволяет менять настройки параметров и режимы работы. В противном случае генератор бракуется.

### 8.3 Идентификация ПО

Проверку соответствия заявленных идентификационных данных ПО генератора проводить в следующей последовательности:

- проверить идентификационное наименование ПО;
- проверить номер версии (идентификационный номер) ПО.

Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные ПО

соответствуют идентификационным данным, приведённым в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ANAPICO GUI
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.88

В противном случае генератор сигналов бракуется.

#### 8.4 Определение диапазона рабочих частот и относительной погрешности установки частоты

8.4.1 Диапазон рабочих частот определить путем измерения частоты колебаний при соединении приборов по схеме, приведенной на рисунке 1.



Рисунок 1

8.4.2 Установить значение частоты выходного сигнала поверяемого генератора равной 100 кГц (для моделей RFSG12, RFSG20, RFSG26) и 9 кГц (для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6), значение уровня мощности выходного сигнала поверяемого генератора равной 10 дБ/мВт. Провести измерения частоты с помощью частотомера. Результаты измерений считать положительными, если значение частоты находится в пределах  $100 \text{ кГц} \pm 1 \text{ Гц}$  и  $9 \text{ кГц} \pm 1 \text{ Гц}$ .

8.4.3 Установить значение частоты выходного сигнала поверяемого генератора равной 2 ГГц для RFSG2, 4 ГГц для RFSG4, 6 ГГц для RFSG6, 12 ГГц для RFSG12, 20 ГГц для RFSG20, 26,5 ГГц для RFSG26. Для проведения измерений использовать непосредственно частотомер.

8.4.5 Результаты измерений считать положительными, если значения относительной погрешности установки частоты  $\delta_f$  находятся в пределах  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$  а для моделей с опцией LN  $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ . Относительную погрешность установки частоты генератора вычислить по формуле (1):

$$\delta_f = (f_{\text{уст}} - f_{\text{изм}}) / f_{\text{изм}} \quad (1)$$

где  $f_{\text{уст}}$  – значение частоты, установленное на генераторе,

$f_{\text{изм}}$  – значение частоты, измеренное частотомером.

8.4.6 Относительную погрешность установки частоты определить путем измерения частоты колебаний при соединении приборов по схеме, приведённой на рисунке 2. На генераторе установить: значение частоты выходного сигнала равным 10 МГц, значение уровня мощности выходного сигнала поверяемого генератора равным 0 дБ/мВт. Измерить значение частоты с помощью частотомера.

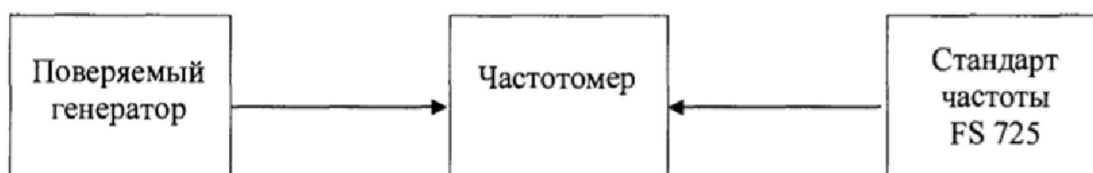


Рисунок 2

8.4.7 Результаты испытаний считать положительными, если значения относительной погрешности установки частоты находится в пределах  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$  а для моделей с опцией LN  $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ . В противном случае генератор бракуется.

## 8.5 Определение дискретности установки частоты

8.5.1 Дискретность установки частоты определить методом прямых измерений частоты на выходе поверяемого генератора с помощью частотомера по схеме, приведённой на рисунке 3.

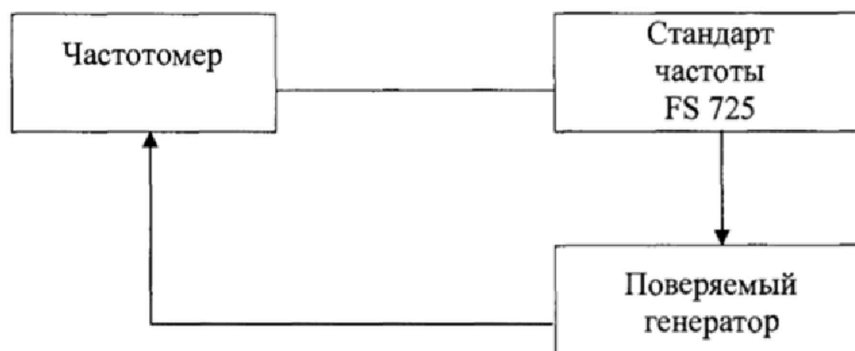


Рисунок 3

8.5.2 Установить значение частоты выходного сигнала поверяемого генератора равной 1000000,001 Гц, уровень мощности выходного сигнала 0 дБ/мВт. На частотомере установить режим измерения частоты, время счета 10 с.

8.5.3 Сигнал с выхода RF OUTPUT поверяемого генератора подать на вход частотомера и провести измерение частоты  $F_{уст}$ . Уменьшить значение частоты выходного сигнала на поверяемом генераторе на 0,001 Гц, провести измерение частоты  $F_n$  и определить  $\Delta F_n$  по формуле (2):

$$\Delta F_n = F_{уст} - F_n \quad (2)$$

8.5.4 Увеличить значение частоты выходного сигнала на 0,001 Гц, измерить частоту  $F_b$  и определить  $\Delta F_b$  по формуле (3):

$$\Delta F_b = F_b - F_{уст} \quad (3)$$

8.5.5 Результаты поверки считать положительными, если значения  $\Delta F_n$  и  $\Delta F_b$  находятся в пределах  $(0,001 \pm 0,0005)$  Гц. В противном случае генератор бракуется.

## 8.6 Определение уровня фазовых шумов

8.6.1 Уровень фазовых шумов генератора определить с помощью анализатора источников сигналов E5052A/B с СВЧ преобразователем частоты E5053A при значениях отстройки от несущей, приведённых в таблицах 4-6. На генераторе сигналов установить значение уровня выходного сигнала 10 дБ/мВт.

8.6.2 Провести измерения уровня фазовых шумов генератора на частотах 100 МГц, 500 МГц, 1 ГГц, 2 ГГц, 3 ГГц, 10 ГГц, 20 ГГц.

8.6.3 Результаты поверки считать положительными, если уровень фазовых шумов не превышает значений, приведённых в таблице 4 для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6, RFSG12, RFSG20, RFSG26 и в таблице 5 для моделей RFSG12, RFSG20, RFSG26 с опцией LN.

Таблица 4

Однополосный фазовый шум (значение выходного сигнала +10 дБм), дБн/Гц	
Частотный диапазон	Отстройка от несущей 20 кГц
500 МГц	-134
1 ГГц	-128
2 ГГц	-122
3 ГГц	-118
4 ГГц	-116
6 ГГц	-112
10 ГГц	-108
20 ГГц	-102



Таблица 5

Однополосный фазовый шум (значение выходного сигнала >+10 дБм), Опция LN дБн/Гц				
Частотный диапазон	Отстройка 10 Гц	Отстройка 1кГц	Отстройка 20 кГц	Отстройка 100 кГц
100 МГц	-118	-143	-157	-161
1 ГГц	-98	-123	-137	-141
2 ГГц	-92	-117	-131	-135
3 ГГц	-88	-113	-127	-131
4 ГГц	-86	-110	-125	-129
6 ГГц	-82	-107	-121	-125
10 ГГц	-78	-103	-117	-121
20 ГГц	-72	-97	-111	-115

8.7 Определение уровня гармонических составляющих относительно уровня основного сигнала

8.7.1 Определение уровня гармонических составляющих относительно уровня основного сигнала проводить с помощью анализатора спектра. Измерения проводить на частотах  $f_{осн}$ : 9 кГц (только для генераторов RFSG2/4/6), 100 кГц (только для генераторов RFSG12/20/26) 0,5; 1; 2; 3; 5; 6; 10; 20, 26 ГГц при уровне выходного сигнала генератора 5 дБ/мВт, а для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6 10 дБ/мВт или максимального значения уровня выходного сигнала для данной частоты (в зависимости от того, какое значение меньше).

8.7.2 Результаты поверки считать положительными, если уровни гармонических составляющих относительно уровня основного сигнала не превышают значений, указанных в таблице 6 для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6 и таблице 7 для моделей RFSG12, RFSG20, RFSG 26.

Таблица 6

Уровень гармонических составляющих относительно уровня основного сигнала в диапазоне частот	Допустимые значения характеристики, дБн, не более
от 9 кГц до 500 МГц включ;	-30
св. 500 МГц до 3 ГГц включ.	-35
св. 3 до 5 ГГц включ.	-40
св. 5 до 6 ГГц	-45

Таблица 7

Уровень гармонических составляющих относительно уровня основного сигнала в диапазоне частот	Допустимые значения характеристики, дБн, не более
от 100 кГц до 2 ГГц включ.	-45
св. 2 до 12 ГГц включ.	-40
св. 12 до 26 ГГц включ.	-30

8.8 Определение уровня негармонических искажений относительно уровня основного сигнала

8.8.1 Определение уровня негармонических составляющих относительно уровня несущей частоты проводить с помощью анализатора спектра с помощью маркеров при отстройке от

несущей частоты на 10 кГц. Измерения проводить на частотах 200, 500, 625 МГц, 1,5 ГГц; 2,5; 5; 7; 10; 20; 26 при выходном уровне сигнала 10 дБ/мВт или максимального значения уровня выходного сигнала для данной частоты (в зависимости от того, какое значение меньше).

8.8.2 Результаты поверки считать положительными, если уровень негармонических составляющих по отношению к уровню несущей частоты не превышает значений, указанных в таблицах 8,9.

Таблица 8

Уровень негармонических составляющих относительно уровня основного сигнала, в диапазоне частот дБн,	Допустимые значения характеристики, дБн, не более
От 1 МГц до 6 ГГц включ.	-75

Таблица 9

Негармонические искажения, значение выходного сигнала 10 дБм, смещение более 3 кГц, на частотах, дБн	Допустимые значения характеристики, дБн, не более
до 312 МГц включ.	-98
св. 312 до 625 МГц включ.	-85
св. 625 МГц до 1,5 ГГц св.	-84
1,5 до 2,5 ГГц включ.	-85
св. 2,5 до 5 ГГц включ.	-82
св. 5 до 10 ГГц включ.	-73
св. 10 до 20 ГГц включ.	-71
св. 20 ГГц	-68

8.9 Определение уровня субгармонических составляющих относительно уровня основного сигнала

8.9.1 Определение уровня субгармонических составляющих относительно уровня основного сигнала проводить с помощью анализатора спектра. Измерения проводить на частотах 2;4;6;10;20;26 ГГц при уровне выходного сигнала генератора 10 дБ/мВт для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6, 5 дБ/мВт для моделей RFSG12, RFSG20, RFSG26 или максимального значения уровня выходного сигнала для данной частоты (в зависимости от того, какое значение меньше).

8.9.2 Результаты поверки считать положительными, если уровни субгармонических составляющих относительно уровня основного сигнала не превышают значений:

- -70 дБн в диапазоне частот от 2 до 6 ГГц для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6;

- -65 дБн на частотах до 20 ГГц включительно, -50 дБн на частотах свыше 20 ГГц для моделей RFSG12, RFSG20, RFSG26.

В противном случае генератор бракуется.

8.10 Определение диапазона установки уровня выходного сигнала

8.10.1 Определение диапазона установки уровня выходного сигнала проводить путем сличения установленного нормированного значения уровня с показаниями ваттметра (анализатора спектра при наличии опций встроенного аттенюатора у поверяемого генератора).

Измерения проводить на частотах 9 кГц (только для генераторов RFSG2/4/6), 100 кГц (только для моделей RFSG12/20/26) 200; 1000, 2000, 4000, 6000, 10000, 12000, 20000, 26000 МГц (в зависимости от типа генератора).

Для моделей с опцией HP проводить измерения, на частотах начиная от 200 МГц.



8.10.2 Результаты поверки считать положительными, если диапазон уровня выходного сигнала генератора не меньше значений, приведённых в таблице 10 для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6, в таблице 11 для моделей RFSG12, RFSG20, RFSG26.

Таблица 10

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон установки уровня выходного сигнала, дБ/мВт	от -30 до +18
Диапазон установки уровня выходного сигнала с опцией PE3, дБ/мВт	от -120 до +17

Таблица 11

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон установки уровня выходного сигнала, дБ/мВт От 100 кГц до 26 ГГц	от -20 до +15
Диапазон установки уровня выходного сигнала с опцией PE3, дБ/мВт от 100 кГц до 26 ГГц	от -90 до +13
Диапазон установки уровня выходного сигнала с опцией HP, на частотах, дБ/мВт: от 200 МГц до 10 ГГц включ. св. 10 ГГц до 16 ГГц св. 16 ГГц	от -20 до +25 от -20 до +23 от -20 до +18
Диапазон установки уровня выходного сигнала с опциями HP и PE3, дБ/мВт от 200 МГц до 10 ГГц включ. св. 10 до 16 ГГц включ. св. 16 до 20 ГГц включ. св. 20 ГГц	от -90 до +22 от -90 до +20 от -90 до +18 от -90 до +15

## 8.11 Определение абсолютной погрешности установки уровня выходного сигнала

8.11.1 Определение абсолютной погрешности установки уровня выходного сигнала проводить путём сличения установленного значения уровня выходного сигнала с показаниями ваттметров и анализатора спектра (рисунок 4).

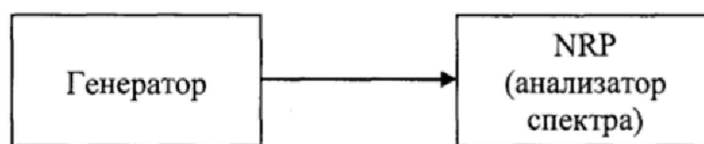


Рисунок 4

Погрешность установки уровня выходного сигнала определить по формуле (4):

$$\Delta P = P_{уст}[дБм] - P_{изм}[дБм], \quad (4)$$

где  $P_{уст}$  - установленное значение уровня выходного сигнала, дБм;

$P_{изм}$  - измеренное значение уровня выходного сигнала.

8.11.2 Измерения проводить на частотах 10 МГц; 0,5; 1; 2; 4; 6; 10; 20 ГГц и уровнях выходного сигнала согласно таблице 12 для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6 и согласно таблице 13 для моделей RFSG12, RFSG12 RFSG20, RFSG26.

Таблица 12

Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня выходного сигнала в диапазоне частот от 10 МГц до 6 ГГц, дБ	Уровень выходного сигнала, дБ/мВт			
	св. +10	от -20 до +10	св. -80 до -20	менее -80
	±0,8	±0,5	±0,7	±1,5

Таблица 13

Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня выходного сигнала, дБ, в диапазоне частот: - до 10 ГГц включ. св. 10 ГГц	Уровень выходного сигнала, дБ/мВт			
	св. +15	св. -15 до +15	св. -65 до -15	менее -65
	±0,9	±0,6	±0,6	±2,5
	±0,9	±0,6	±0,7	±3,0

8.11.3 Результаты поверки считать положительными, если значение относительной погрешности установки уровня сигнала генератора находятся в пределах, приведённых в таблице 12 для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6, в таблице 13 для моделей RFSG12, RFSG20, RFSG26.

8.12 Определение погрешности установки девиации частоты в режиме частотной модуляции (ЧМ)

8.12.2 Измерение девиации частоты проводить при помощи приемника FSMR50 по схеме, приведённой на рисунке 5, устанавливая параметры, указанные в таблице 14 для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6 и таблице 16 для моделей RFSG12, RFSG20, RFSG26. На приемнике FSMR50 выполнить все необходимые процедуры для подготовки его к измерениям согласно с РЭ.

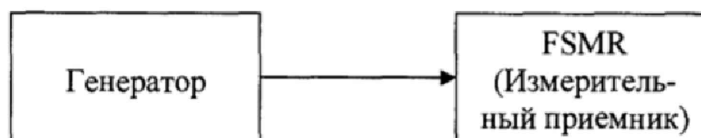


Рисунок 5

Таблица 14

Несущая частота, МГц	Установленная девиация, $D_{ч\text{ уст}}$ , МГц
500	12,5
1000	25

Таблица 15

Несущая частота, ГГц	Установленная девиация, $D_{ч\text{ уст}}$ , МГц
10	100
20	200

8.12.3 Абсолютную погрешность установки девиации частоты в режиме частотной модуляции определить по формуле (5):

$$\Delta D_{ч} = D_{ч\text{ уст}} - D_{ч\text{ изм}}, \quad (5)$$

где  $D_{ч\text{ уст}}$  - установленное значение девиации частоты, МГц;

$D_{ч\text{ изм}}$  - измеренное значение девиации частоты, МГц.

8.12.4 Результаты поверки считать положительными, если значения погрешности установки девиации частоты находятся в пределах  $\pm(0,05 \cdot D_{ч} + 20)$ , где  $D_{ч}$  - установленное значение девиации частоты, Гц.

В противном случае прибор бракуется.

8.13 Определение диапазона и погрешности установки девиации фазы в режиме фазовой модуляции (ФМ)

8.13.1 Определение абсолютной погрешности установки девиации фазы проводить на частотах основного сигнала и для значений девиации ( $D_{ф\text{ уст}}$ ), приведенных в таблице 16 для моделей RFSG2, RFSG4, RFSG6 и в таблице 17 для моделей RFSG12, RFSG20, RFSG26.

Измерение девиации фазы проводить с использованием приемника FSMR50.

Погрешность установки девиации фазы определить по формуле (6):

$$\Delta \phi = D_{ф\text{ уст}} - D_{ф\text{ изм}}, \quad (6)$$

где  $D_{ч\text{ уст}}$  - установленное значение девиации фазы, приведенное в графе 2 таблиц 16 и 17; рад;

$D_{ч\text{ изм}}$  - измеренное значение девиации фазы, рад.

8.13.2 Результаты поверки считать положительными, если значения погрешности установки девиации фазы находятся в пределах  $\pm(0,05 \cdot D_{ф\text{ уст}} + 0,01)$ , где  $D_{ф\text{ уст}}$  установленное значение ФМ девиации, рад, указанных в столбце 2 таблиц 16 и 17.

Таблица 16

Значение максимальной девиации фазы в диапазоне частот, рад, не менее	
св. 370 до 750 МГц	10
св. 750 МГц до 1,5 ГГц	20
св. 1,5 до 3 ГГц	40
св. 3 до 6,1 ГГц	80

Таблица 17

Значение максимальной девиации фазы в диапазоне частот, рад, не менее	
от 1,25 до 2,5 ГГц	37,5
св. 2,5 до 5 ГГц	75
св. 5 ГГц до 10 ГГц	150
св. 10 ГГц до 20 ГГц	300

8.14 Определение основных параметров импульсного сигнала в режиме импульсной модуляции (ИМ)

8.14.1 Определение параметров сигнала в режиме ИМ проводить с помощью осциллографа стробоскопическим широкополосным 86100С на частотах основного сигнала 50 МГц; 1; 10; 20 ГГц.

8.14.2 Результаты поверки считать положительными, если параметры модулирующего сигнала в режиме «ИМ» соответствуют значениям, приведенным в таблице 18. В противном случае генератор бракуется.

Таблица 18

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей	
	RFSG2, RFSG4, RFSG6	RFSG12, RFSG20, RFSG26
Динамический диапазон импульсного модулирующего сигнала, дБ	80	70
Длительность фронта/среза импульсного модулирующего сигнала, нс, не более:	7	7
Минимальная ширина импульсного модулирующего сигнала, не менее:		
- автоматическая регулировка (APУ) <i>выключена</i>	30 нс	50 нс
- автоматическая регулировка (APУ) <i>включена</i>	50 мкс	0,5 мкс

8.15 Определение погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции (AM)

8.15.1 Определение абсолютной погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции проводить на частотах 1 ГГц, 5 ГГц, 10 ГГц, 20 ГГц и основного сигнала и для значений  $K_{амуст}$  равным 0 %, 30 %, 90 % (только для генераторов RFSG12/20/26), 95% (только для генераторов RFSG2/4/6).

8.15.3 Измерение проводить при помощи анализатора спектра FSMR50.

8.15.4 Погрешность установки коэффициента амплитудной модуляции определить по формуле (7):

$$\Delta K_{ам} = K_{амуст} - K_{амизм} \quad (7)$$

8.15.5 Результаты поверки считать положительными, если значения погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции соответствуют таблице 19.

Таблица 19

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей	
	RFSG2, RFSG4, RFSG6	RFSG12, RFSG20, RFSG26
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента AM $K_{ам}$ , % в диапазоне частот		
до 5 ГГц включ.	±3,0	±4,0
св. 5 ГГц	-	±6,0


## 9 Оформление результатов проведения поверки

9.1 При положительных результатах поверки на генераторы (техническую документацию) наносится оттиск поверительного клейма или выдается свидетельство установленной формы.

9.2 Значения характеристик, определённые в процессе поверки при необходимости записываются в документацию.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки применение генератора запрещается, на него выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин непригодности.

Начальник отделения  
ФГУП «ВНИИФТРИ»



О.В. Каминский