

1385

**СОГЛАСОВАНО**

**Руководитель ГЦИ СИ,  
заместитель генерального  
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»**

**М.В. Балаханов**

**2007 г.**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИИ МО РФ**

**А.Ю. Кузин**

**2007 г.**



### **Инструкция**

**Генераторы сигналов СВЧ R&S SMR 20/27/30/40  
фирмы «Rohde&Schwarz GmbH&Co.KG », Германия**

### **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**г. Мытищи,**

## 1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на генераторы сигналов СВЧ R&S SMR 20/27/30/40 (далее по тексту – генераторы), изготавливаемых фирмой «Rohde&Schwarz GmbH & Co. KG», Германия, и устанавливает методы и средства первичной и периодической проверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 2 Операции проверки

При проверке выполняют операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта Методики	Проведение операции при:	
			первичной проверке	периодической проверке
1.	Внешний осмотр	7.1	да	да
2.	Опробование	7.2	да	да
3.	Определение метрологических характеристик	8		
3.1	Определение диапазона рабочих частот и шага установки частоты	8.1	да	нет
3.2	Определение номинального значения частоты опорного кварцевого генератора и погрешности установки частоты	8.2	да	да
3.3	Определение нестабильности частоты	8.3	да	нет
3.4	Определение диапазона установки уровня выходной мощности	8.4	да	да
3.5	Определение погрешности установки выходной мощности при уровне сигнала 0 дБм	8.5	да	да
3.6	Определение относительного уровня гармоник и субгармоник немодулированного выходного сигнала	8.6	да	нет
3.7	Определение уровня фазовых шумов при отстройке от несущей на 10 кГц	8.7	да	нет
3.8	Определение диапазона установки коэффициента амплитудной модуляции (АМ) от внутреннего и внешнего источников модуляции	8.8	да	да
3.9	Определение погрешности установки коэффициента АМ	8.9	да	да
3.10	Определение максимальных значений установки девиации частоты в режиме ЧМ колебаний при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции	8.10	да	да
3.11	Определение погрешности установки девиации частоты	8.11	да	да
3.12	Определение основных параметров импульсного сигнала в режиме импульсной модуляции	8.12	да	да

## 3 Средства проверки

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

Таблица 2

Наименование и условное обозначение средств поверки	Основные технические характеристики средств поверки	Номер пункта методики
1	2	3
Ваттметр СВЧ с блоком измерительным NRP и преобразователем измерительным NRP-ZZ55	Диапазон частот от 0 до 40 ГГц, пределы измерения мощности от минус 30 до 20 дБм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm 10\%$	8.5, 8.6
Ваттметр поглощаемой мощности МЗ-54	Диапазон частот от 0 до 17,85 ГГц, пределы измерения мощности от 1 мкВт до 10 мВт	8.4
Ваттметр поглощаемой мощности МЗ-91	Диапазон частот от 17,44 до 25,95 ГГц, пределы измерения мощности от 1 мкВт до 10 мВт, погрешность $\pm \{6+0,1(P_k/P_x-1)\}$	8.4
Ваттметр поглощаемой мощности МЗ-22А с преобразователями приемными СВЧ мощности (головки термисторные) М5-45 и М5-49	Диапазон частот от 25,86 до 53,57 ГГц, $\pm$ (от 6 до 25 %)	8.4
Генератор сигналов НЧ ГЗ-118	Диапазон частот от 10 Гц до 200 кГц, погрешность установки частоты: в диапазоне частот от 10 до 20 Гц и от 100 до 200 кГц - 0,05 %; от 20 до 100 Гц - 0,01 %; от 200 Гц до 10 кГц - 0,0015 %; от 100 до 200 Гц и от 10 до 20 кГц - 0,005 % и от 20 до 100 кГц - 0,02 %.	8.8, 8.9, 8.10, 8.11
Компаратор частотный Ч7-39	Частота: 1, 5, 10 МГц, нестабильность частоты $10^{-10}$ за 0,1 с, $2 \cdot 10^{-12}$ за 1 с, $3 \cdot 10^{-13}$ за 10 с.	8.2, 8.3
Стандарт частоты и времени водородный Ч1-1006	Номинальное значение частоты 5 и 10 МГц, относительная погрешность установки частоты $\pm 1,4 \cdot 10^{-12}$ .	8.2, 8.3
Измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45 с блоком преселекции ЯЗС-103А	диапазон несущих частот в режиме АМ и ЧМ измеряемого сигнала от $10^{-4}$ до 18 ГГц, погрешность измерений в режиме АМ: $\Delta = \pm (A_0 \cdot M + \Delta M_{ш})$ , где $A_0$ -относительная погрешность измерения; $M$ – значение измеряемого коэффициента (%); $\Delta M_{ш}$ – «шумовой» остаток (%).	8.8, 8.9, 8.10, 8.11
Анализатор спектра R&S FSU 46	Диапазон измеряемых частот от 20 до $46 \cdot 10^9$ Гц, пределы допускаемой относительной погрешности внутреннего кварцевого генератора $\pm 1,8 \cdot 10^{-7}$	8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11
Установка измерительная К2-76	Полоса пропускания от 0 до 18 ГГц, погрешность измерения временных интервалов составляет $\pm (0,005 \cdot T_x)$ , где $T_x$ – измеряемый временной интервал.	8.12

3.2 Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, имеющих метрологические и технические характеристики не хуже характеристик приборов, приведенных в таблице 2.

#### **4 Требования безопасности**

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (изд.3) и требования безопасности, указанные в технической документации на применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

4.2 Поверка генераторов должна осуществляться лицами, изучившими эксплуатационную, нормативную и нормативно-техническую документацию.

#### **5 Условия поверки**

При проведении поверки генераторов необходимо соблюдение следующих требований к условиям внешней среды:

- температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ )°C;
- относительная влажность ( $65 \pm 15$ ) %;
- атмосферное давление ( $750 \pm 30$ ) мм рт. ст.;
- напряжение питающей сети ( $220 \pm 5$ ) В;
- частота питающей сети ( $50 \pm 0,5$ ) Гц.

#### **6 Подготовка к поверке**

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать приборы в условиях, указанных в п. 5 в течение не менее 1 ч;
- выполнить операции, оговоренные в руководстве по эксплуатации на поверяемый генератор по его подготовке к поверке;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить предварительный прогрев приборов для установления их рабочего режима.

#### **7 Проведение поверки**

##### **7.1 Внешний осмотр**

7.1.1 При проведении внешнего осмотра устанавливается соответствие генератора следующим требованиям:

- наружная поверхность не должна иметь следов механических повреждений, которые могут влиять на работу генератора;
- разъемы должны быть чистыми;
- соединительные провода должны быть исправными;
- комплектность генератора должна соответствовать указанной в технической документации.

7.1.2 Генератор, не удовлетворяющий данным требованиям, бракуется и направляется в ремонт.

## 7.2 Опробование

7.2.1 Включить генератор и дать прогреться в течение 30 минут.

Выполнить процедуру диагностики в соответствии с технической документацией фирмы - изготовителя на генератор.

## 8 Определение метрологических характеристик

### 8.1 Определение диапазона рабочих частот

Проверку диапазона рабочих частот проводить при измерении его метрологических характеристик.

Результаты испытаний считать удовлетворительными, если значения метрологических характеристик в диапазоне рабочих частот генератора соответствуют требованиям технической документации, а диапазон рабочих частот составляет от 10 до  $40 \cdot 10^3$  МГц;

### 8.2 Определение относительной погрешности внутреннего кварцевого генератора.

Относительную погрешность установки частоты определять методом сравнения измеренных частот номиналом 10 МГц, подаваемых на компаратор частотный Ч7-39 от опорного внутреннего источника испытываемого генератора и стандарта частоты и времени водородного Ч1-1006 (рис. 1). Измерения сигнала проводить десять раз, фиксируя измеренные показания компаратора, с последующим вычислением их среднего арифметического значения  $\bar{f}$ . Значение относительной погрешности частоты вычислить по формуле 1:

$$\delta f = \frac{f_0 - \bar{f}}{f_{\text{ном}} \cdot M} \quad (1)$$

где:  $\bar{f}$  - среднее арифметическое значение показаний частотомера компаратора;

$f_0$  - значение частоты сигнала стандарта частоты;

$f_{\text{ном}}$  - установленное значение частоты номиналом 10 МГц;

$M$  - коэффициент умножения компаратора (из ТД на прибор).

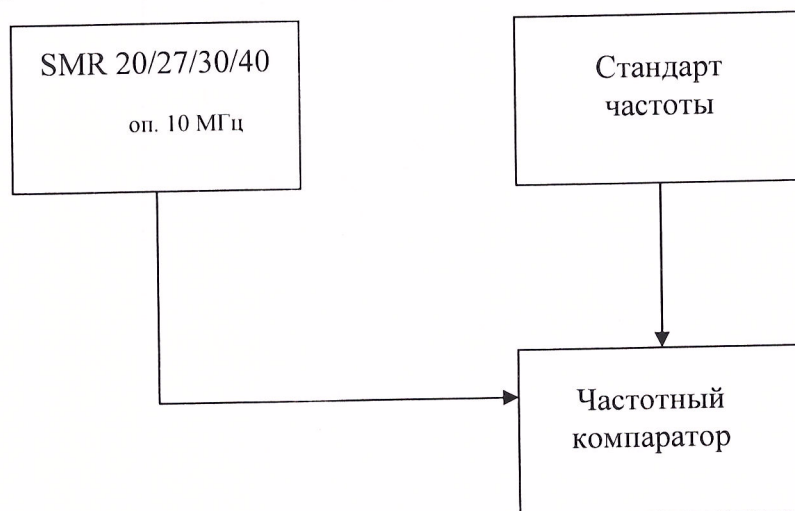


Рис. 1

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если относительная погрешность установки частоты находится в пределах  $\pm 3 \cdot 10^{-6}$ , от номинального значения 10 МГц.

### 8.3 Определение нестабильности частоты

Нестабильность частоты сигнала генератора определять за 24 часа методом измерения среднеарифметического относительного отклонения частоты опорного генератора номиналом частоты 10 МГц через 30 минут после включения генератора. Измеренную частоту фиксировать каждые 30 минут. Схема подключения соответствует рис. 1.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если среднеарифметическое относительное отклонение частоты опорного генератора составляет не более  $1 \cdot 10^{-7}$ .

### 8.4 Определение диапазона установки уровня выходной мощности

Поверку возможно проводить несколькими способами (в зависимости от наличия необходимых для проведения измерений средств измерений).

**1 способ** позволяет проводить поверку выходной мощности отечественными средствами измерений при наличии аттестованных по ослаблению коаксиально-волноводных переходов КВП). Отечественные измерители мощности свыше 18 ГГц имеют волноводный выход, вход генераторов сигналов SMR 20/27/30/40 коаксиальный разъемом составляет 2,92/1,27 мм. Поэтому для проверки параметров выходной мощности и вычисления погрешности ее установки требуется линейка КВП сечениями 11×5,5 мм, 7,2×3,4 мм, 5,2×2,6 мм на 2,92/1,27 мм. Поправочный коэффициент ослабления КВП ( $L_{\text{КВП}}$ ) будет учитываться при определении погрешности установки выходной мощности по формуле 3.

Таким образом: максимальный уровень выходной мощности определять линейкой ваттметров поглощаемой мощности:

- в диапазоне частот от 10 МГц до 17,44 ГГц прибором МЗ-93, от 17,44 до 25,86 ГГц прибором МЗ-91, от 25,86 до 40 ГГц прибором МЗ-22А с преобразователями измерительными М5-45 и М5-49. Для измерений уровня выходной мощности до 17,44 ГГц требуется использовать переход с 2,92/1,27 на сечение 7/3 (N-тип). Для проведения измерений собрать схему в соответствии с рисунком 2.

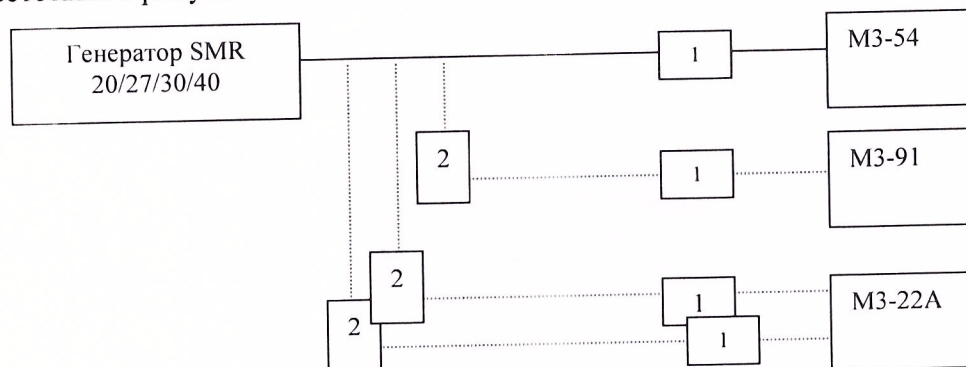


Рис. 2

где: 1- преобразователи измерительные к МЗ-91 и МЗ-54, и преобразователи измерительные М5-45 и М5-49

2 – коаксиально-волноводные переходы сечениями 11×5,5 мм, 7,2×3,4 мм, 5,2×2,6 мм на 2,92/1,27 с ослаблением в линии  $L_{\text{КВП}}$ .

На генераторе установить максимальный уровень мощности в соответствии с требованиями НД для проверяемого участка частотного диапазона, провести измерения, перестраивая частоту генератора от 10 МГц до 40 ГГц с шагом 200 МГц. Фиксировать показания измерителем мощности.

Аналогичным образом провести измерения уровня выходной мощности 0 дБм.

Минимальный уровень выходной мощности генератора определять при установленном значении минус 20 дБм теми же измерителями мощности, за исключением МЗ-54, вместо него использовать прибор МЗ-90, а на частоте 10 МГц вольтметр переменного тока ВЗ-63. Шаг перестройки тот же.

Так как шкала измерителей мощности отградуирована в абсолютных единицах мощности (Ватт), для пересчета в дБ применять формулу 2:

$$P_{изм} = 10 \cdot \lg \frac{P_{изм}}{1(мВт)} \quad (2),$$

где  $P_{изм}$  – измеренное значение уровня мощности выходного сигнала в Вт.

**2 способ** При наличии ваттметра СВЧ с блоком измерительным NRP и преобразователем измерительным NRP-ZZ55 проверка проводится при прямом включении генератора и ваттметра, динамический диапазон проверяется на тех же частотах что и при первом способе.

Результаты поверки считать удовлетворительными, если уровень выходной мощности регулируется в пределах, дБм:

- в диапазоне частот от 10 до 1000 МГц..... от минус 20 до 12;
- в диапазоне частот от 1 до 18 ГГц..... от минус 20 до 8;
- в диапазоне частот от 18 до 20 ГГц..... от минус 20 до 7;
- в диапазоне частот от 20 до 27 ГГц..... от минус 20 до 11;
- в диапазоне частот от 27 до 40 ГГц..... от минус 20 до 9.

8.5 *Определение погрешности установки выходной мощности при уровне сигнала 0 дБм*

Погрешность ( $\Delta A$ ) установки уровня мощности выходного сигнала рассчитать по формуле 3 при измеренном значении выходной мощности 0 дБм:

$$\Delta A = (A_0 - (A_{изм} + L_{КВП})) \quad (3),$$

где  $A_{изм}$  – измеренное значение уровня выходной мощности сигнала;

$A_0$  – значение уровня выходного сигнала, установленное на генераторе;

$L_{КВП}$  – поправочный коэффициент по ослаблению коаксиально-волноводного пере-

хода.

**При использовании в качестве СИ ваттметра NRP погрешность установки уровня мощности выходного сигнала рассчитывать по формуле (3) без учета  $L_{КВП}$ .**

Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешности установки уровня выходной мощности составляет:

- в диапазоне частот от 0,01 до 20 ГГц.....  $\pm 1$ ;
- в диапазоне частот от 20 до 40 ГГц.....  $\pm 1,4$ .

8.6 *Определение относительного уровня гармоник и субгармоник немодулированного выходного сигнала*

Уровень гармоник и субгармоник основного немодулированного сигнала определять анализатором спектра R&S FSU 46. Для проведения измерений собрать схему в соответствии с рис. 3. Измерения проводить на частотах от 10, 30 МГц и 0,03, 0,1, 0,5, 1, 5, 10, 20 ГГц. Максимальный уровень мощности выходного сигнала установить 0 дБм.

Гармонические составляющие основного сигнала определять на частотах  $2 \cdot f_0, 3 \cdot f_0$ .

Субгармонические составляющие основного сигнала определять на частотах  $0,5 \cdot f_0, 1,5 \cdot f_0$ .



Рис. 3.

Результаты поверки считать удовлетворительными, если уровень гармоник немодулированного выходного сигнала составляет:

- в диапазоне частот от 0,01 до 20 ГГц.....минус 55 дБ;
- в диапазоне частот от 20 до 40 ГГц.....минус 40 дБ.

Уровень субгармонических составляющих относительно основного немодулированно-го сигнала, дБ:

- в диапазоне частот от 0,01 до 20 ГГц.....минус 65 дБ;
- в диапазоне частот от 20 ГГц.....минус 30 дБ.

### 8.7 Определение уровня фазовых шумов при отстройке от несущей на 10 кГц

Уровень фазовых шумов генератора проверять анализатором спектра (R&S FSU 46). На генераторе сигналов установить значение уровня выходной мощности 0 дБм. На анализаторе спектра установить полосу обзора 22 кГц, полосу пропускания 10 Гц, полосу видеообзора 10 Гц. Уровень входного сигнала в соответствии с требуемыми условиями измерений. Провести измерения уровня фазовых шумов генератора при отстройке от основного сигнала на 10 кГц, на следующих основных частотах: 10, 900 МГц, 1, 9,9, 10, 20 ГГц.

Рассчитать значение уровня фазовых шумов по формуле 4.

$$L(f_m) = P_0 - (P_{noise, f_m} - 10 \lg(\frac{B_{noise}}{Hz}) + D_{korr}) \quad (4)$$

где:  $P_0$  – мощность несущей входного сигнала;

$P_{noise, fm}$  – мощность фазовых шумов при частотной отстройке;

$B_{noise}$  – установленная полоса пропускания на анализаторе спектра;

$D_{korr}$  – коэффициент корректировки.

Результаты поверки считать удовлетворительными, если уровень фазовых шумов при отстройке от несущей основного сигнала на 10 кГц составляет, дБ/Гц:

- 10 МГц.....минус 103;
- 900 МГц.....минус 103;
- 1 ГГц.....минус 100;
- 9,9 ГГц.....минус 83;
- 10 ГГц.....минус 83;
- 20 ГГц.....минус 77.

### 8.8 Определение диапазона установки коэффициента амплитудной модуляции (АМ) от внутреннего и внешнего источников модуляции

8.8.1 К генератору подключить измеритель модуляции СКЗ-45 с блоком преселекции ЯЗС-103А в соответствии с рис. 4 (без ГЗ-118). С помощью клавиатуры и валкодера на генераторе провести следующие операции по установке режима АМ сигнала: “Select Modulation\AM\AM Source\Lfgen”, “Modulation frequency”: 1 кГц, уровень выходной мощности установить минус 2,9 дБм. На измерителе модуляции установить режим измерения АМ и полосу НЧ от 0,02 до 20 кГц. Измерения диапазона установки коэффициента АМ проводить на частотах основного сигнала 500, 999 и 17 ГГц. Коэффициент амплитудной модуляции изменять от 0,1 до 80 % с шагом 1 и 10. Фиксировать пиковые значения  $M_v$  и  $M_n$  коэффициента АМ.

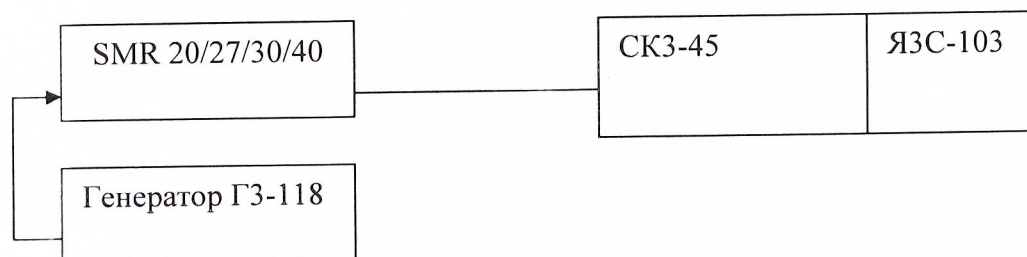


Рис. 4

6.8.2 Ко входу SMR 40 “Ext 2” подключить низкочастотный прецизионный генератор ГЗ-122 с установленными параметрами модулирующего напряжения 1 В и частотой 1 кГц. На



проверяемом генераторе установить режим качания АМ сигнала от внешнего источника модуляции: Select Modulation\AM\AM Source\Ext 2-«ON», уровень мощности модулируемого сигнала минус 2,9 дБм. Измерения АМ сигнала генератора проводить на частотах основного сигнала 500, 999 и 17 ГГц. Коэффициент амплитудной модуляции установить 60 %. Зафиксировать пиковые значения  $M_v$  и  $M_n$  измеренные значения коэффициента АМ.

Результаты поверки считать положительными, если коэффициент АМ изменяется в пределах от 0 до 80 %.

#### 8.9 Определение погрешности установки коэффициента АМ.

По результатам определения диапазона установки коэффициента АМ рассчитать погрешность ( $\Delta M$ ) установки коэффициента АМ по формуле 5:

$$\Delta M = M_{уст} - \frac{M_v + M_n}{2} \quad (5)$$

где:  $M_{уст}$  – установленное значение коэффициента АМ;

$M_v$  и  $M_n$  – измеренные значения коэффициента АМ "+" и "-" по СКЗ-45.

Результаты поверки считать положительными, если погрешность установки коэффициента АМ находится в пределах  $\pm 5$  %.

8.10 Проверка максимальных значений установки девиации частоты в режиме генерации частотно-модулированных колебаний при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции.

8.10.1 Измерения девиации частоты проводить: в диапазоне несущих частот до 10 ГГц измерителем модуляции вычислительным СКЗ-45 с блоком преселекции ЯЗС-103А. От 17 до 40 ГГц анализатором спектра R&S FSU 46.

Собрать схему в соответствии с рисунком 4. (При измерении максимального значения девиации частоты анализатором спектра, собрать схему, указанную на рисунке 3). С помощью клавиатуры и валкодера на генераторе провести следующие операции по установке режима АМ сигнала: “Select Modulation\FM\FM Source\Lfgen”, “Modulation frequency”: 1 кГц, уровень выходной мощности установить 0 дБм. На измерителе модуляции установить режим измерения ЧМ, полосу НЧ от 0,02 до 20 кГц. Измерения диапазона установки ЧМ проводить на частотах основного сигнала 15,625, 31,25, 62,5, 125, 250, 500, 1000 МГц, 2, 10, 20, 40 ГГц. Значения девиации частоты устанавливать максимальную для каждого из указанных несущих частотных точек. Фиксировать пиковые значения  $w_v$  и  $w_n$ .

При измерении девиации частоты на частотах свыше 17 ГГц по ширине спектра на анализаторе спектра установить следующий режим измерений:

- полоса обзора ПО = 100 МГц;
- полоса пропускания ПП = 1 кГц;
- полоса видеофильтра ВФ = 300 кГц;
- время считывания T = 10,0 с.

Измерения проводят при установке девиации 20 и 40 МГц при работе от внутреннего источника и при тех же девиациях на модулирующих частотах 0,05; 10; 100 кГц в режиме внешней модуляции. За измеренную величину девиации  $w_{изм}$  принимают половину ширины спектра наблюдаемого ЧМ сигнала.

Маркером М отсчитывают ширину спектра от несущей до крайних значений боковых частот ЧМ сигнала. Фиксируют показания маркера М на анализаторе.

8.10.2 Ко входу испытываемого генератора “Ext 2” подключить низкочастотный ГЗ-118 с установленными параметрами модулирующего напряжения 1 В и частотой 1 кГц. На проверяемом генераторе установить режим качания ЧМ сигнала от внешнего источника модуляции: “Select Modulation\FM\FM Source\Ext 2-«ON»”, уровень мощности модулируемого сигнала

0 дБм. Измерения ЧМ сигнала генератора провести на частотах 15,6, 125, 500 и 1000 МГц. Установить соответствующие значения девиации частоты. Провести измерения.

Результаты поверки считать положительными, если максимальные значения установки девиации частоты (кГц) в режиме ЧМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции, в диапазоне частот составляют:

- от 10 до 15,625 МГц .....	39,625;
- от 15,625 до 31,25 МГц.....	78,125;
- от 61,25 до 62,5 МГц.....	156,25;
- от 62,5 до 125 МГц.....	312,5;
- от 125 до 250 МГц.....	625;
- от 250 до 500 МГц.....	1250;
- от 500 до 1000 МГц.....	2500;
- от 1 до 2 ГГц.....	$5 \cdot 10^3$ ;
- от 2 до 10 ГГц.....	$10 \cdot 10^3$ ;
- от 10 до 20 ГГц.....	$20 \cdot 10^3$ ;
- от 20 до 40 ГГц.....	$40 \cdot 10^3$ ;

### 8.11 Определение погрешности установки девиации частоты

По результатам определения максимума установки девиации частоты вычислить относительную погрешность установки ( $\Delta w$ ) в соответствии с формой (6):

$$\Delta w = \frac{\Delta w_{уст.} - \Delta w_{изм.}}{\Delta w_{уст.}} \cdot 100 \% \quad (6)$$

где  $w_{уст.}$  – установленное значение девиации (кГц, МГц);  
 $w_{изм.}$  – измеренное значение девиации (кГц, МГц).

Результаты поверки считаются положительными, если относительная погрешность установки девиации частоты находится в пределах  $\pm 3 \%$ .

### 8.12 Определение основных параметров импульсного сигнала в режиме импульсной модуляции

Определение параметров сигнала в режиме ИМ от внешнего источника, установки динамического диапазона, длительности фронта и среза импульса проводить установкой измерительной К2-76 на частотах модулируемого сигнала 500, 900 и 1000 МГц (свыше 1 ГГц, для проведения корректных измерений требуется импульсный детектор). На генераторе выполнить следующие установки: “Select Modulation\Pulse\Source\Ext, Polarity”: “Normal, External impedance: 50  $\Omega$ ”. уровень мощности модулируемого сигнала минус 2 дБм. Частота запуска, подаваемая от внешнего источника импульсного модулирующего сигнала 500 Гц.

Измерение динамического диапазона сигнала в режиме импульсной модуляции проводить при установке на генераторе поляризации в режим: Polarity: Inv и уровня выходной мощности 0 дБм. АРУ отключено через установки: «Select Level\Afc\State\Off». Установить на К2-76 количество усреднений не менее 50.

Измерить длительность огибающей радиоимпульса и длительность фронта/среза по уровню 0,1; 0,9 от размаха импульса.

Результаты поверки считать положительными, если:

- длительности фронта/среза не превышает 12 нс;
- величина динамического диапазона не менее 80 дБ.


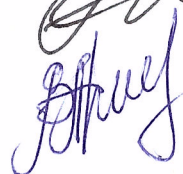
## 9 Оформление результатов проведения поверки

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

9.2 Значения характеристик, определенные в процессе поверки при необходимости заносятся в документацию.

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

Начальник отдела  
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

И.М. Малай

Научный сотрудник  
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

В.Н. Прокопишин

Представитель ИЛ СИ ВН «Русском-Тест»

С.В. Коваль

Представитель ИЛ СИ ВН «Русском-Тест»

И.И. Петров