

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ,  
директор ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

"25" апреля 2007 г.

Анализатор спектра N1996A	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37276-08</u> Взамен №
------------------------------	---

Изготовлен по технической документации фирмы «Agilent Technologies», США.  
Заводские №№ МУ47052436, МУ47052438, МУ47052444.

## Назначение и область применения

Анализатор спектра N1996A (далее – анализатор) предназначен для наблюдения спектра и измерений частоты, мощности и отношения мощностей спектральных составляющих сигналов.

Анализатор применяется в различных областях научной и промышленной деятельности

## Описание

Принцип действия анализатора основан на методе последовательного анализа.

Анализатор представляет собой автоматически перестраиваемый супергетеродинный приемник. В качестве гетеродина ВЧ напряжения с линейно изменяющейся во времени частотой используется генератор, стабилизированный по частоте системой ФАПЧ относительно частоты опорного кварцевого генератора 10 МГц.

Управление работой анализатора осуществляется с помощью кнопок на передней панели.

Конструктивно анализатор выполнен в виде моноблока.

## Основные технические характеристики

Диапазон частот	100 кГц – 6,0 ГГц
Номинальное значение частоты опорного кварцевого генератора, МГц	10
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного кварцевого генератора	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности  
при измерении частоты  $F$ , Гц

$$\pm(5 \cdot 10^{-6} \times F + 0,01 \times \Delta f_{об} + 0,1 \times \Delta f_{пч} + 0,5 \times f_p + 1,0),$$

где  $F$  – измеренное значение частоты в Гц,  $\Delta f_{об}$  – установленное значение полосы обзора в Гц,  $\Delta f_{пч}$  – установленное значение полосы пропускания в Гц,  $f_p$  – разрешение по частоте в Гц ( $\Delta f_{об}/(\text{кол-во точек свипирования} - 1)$ )

Диапазон установки полосы обзора

0 Гц, 1 кГц – 6 ГГц

Мощность собственных шумов при полосе пропускания 10 Гц, ослаблении входного аттенюатора 0 дБ, на частотах, не более, дБм

500 кГц – 1 МГц

минус 95

1 – 10 МГц

минус 110

10 – 50 ГГц

минус 125

50 МГц – 2,7 ГГц

минус  $(123 + 3,79 \times (F - 1))$

2,7 – 6 ГГц

минус  $(125 + 3,37 \times (F - 2,7))$ ,

где  $F$  – частота в ГГц

Диапазон измерения мощности, дБм

от мощности собственных шумов до плюс 33

Мощность паразитных составляющих в спектре при отсутствии мощности на входе анализатора на частотах, не более, дБм

100 кГц – 6 ГГц

минус 90

280 МГц, при полосе пропускания 5 МГц

минус 65

3660 МГц, при полосе пропускания 1 кГц

минус 88

3840 МГц, при полосах пропускания 1, 3 кГц

минус 88

Диапазон ослаблений входного аттенюатора, дБ

от 0 до 40

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мощности в диапазоне от минус 50 до 0 дБм на опорной частоте 50 МГц при ослаблении входного аттенюатора 10 дБ и полосе разрешения 1 кГц, дБ

$\pm 0,38$

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мощности из-за переключений полос пропускания от 10 Гц до 3 МГц, относительно 1 кГц, дБ

$\pm 0,32$

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно опорной частоты 50 МГц при ослаблении входного аттенюатора 10 дБ, на частотах, дБ

100 – 250 кГц

$\pm 1,5$

250 кГц – 10 МГц

$\pm 0,7$

10 МГц – 1,0 ГГц

$\pm 0,44$

1,0 – 2,7 ГГц

$\pm 0,6$

2,7 – 3,0 ГГц

 $\pm 0,69$ 

3,0 – 6,0 ГГц

 $\pm 1,12$ 

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), не более, мм 481x382x200

Масса, не более, кг

8,4

Питание через адаптер от сети переменного тока:

напряжение питания, В

от 220 до 240

частота сети, Гц

от 50 до 60

Потребляемая мощность, ВА

150

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха

от 20 °С до 30 °С

относительная влажность окружающего

воздуха, не более, %

85

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации МУ47052436РЭ методом компьютерной графики.

### Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Анализатор спектра N1996A		1 шт.
2	Сетевой адаптер		1 шт.
3	Сетевой шнур		1 шт.
3	Руководство по эксплуатации	МУ47052436РЭ	1 экз.
4	Методика поверки	МУ47052436МП	1 экз.

### Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Анализатор спектра N1996A. Методика поверки» МУ47052436МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 25 октября 2007 г.

Основное поверочное оборудование: частотомер электронно-счетный ЧЗ-64 ( $\delta f = \pm 5 \cdot 10^{-7}$ ); стандарт времени и частоты СЧВ-74 ( $\delta f = \pm 2 \cdot 10^{-11}$ ); генератор сигналов Е8257С (0,25 – 20000 МГц,  $\delta f = \pm 1 \cdot 10^{-7}$ ); измеритель отношения мощностей из состава ГЭТ 26-94 (0 – 15 дБ,  $\delta_n = \pm 0,003$  дБ на 10 дБ); резистивный делитель мощности из комплекта измерителя КСВН панорамного Р2-78 (0 – 18 ГГц); аттенюатор ступенчатый АР-1 (0 – 18 ГГц, 0 – 110 дБ,  $\delta A = \pm 1,5$  дБ); калибратор мощности из состава ГЭТ 26-94 (50 МГц, 0,1 – 10 мВт,  $\delta P = \pm 1,5\%$ ); калибраторы мощности ВПО-1 (0,15-1 ГГц), ВПО-2 (1-3 ГГц), ВПО-3 (3-6 ГГц).

Межповерочный интервал: один год.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 51318.22-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.

ГОСТ Р 60065-2002. Аудио-видео и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности.

Техническая документация фирмы «Agilent Technologies», США.

### Заключение

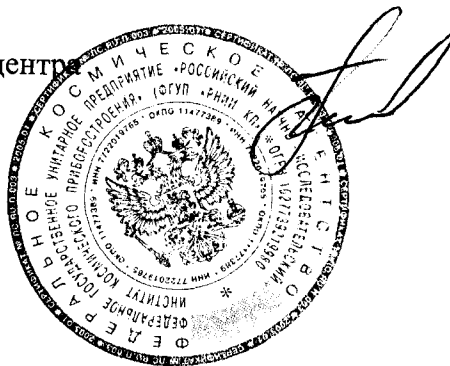
Тип анализатора спектра N1996A (№№ МУ47052436, МУ47052438, МУ47052444) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: Фирма «Agilent Technologies», США.

Заявитель: ФГУП «РНИИ КП».

Адрес: 111250, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53

Начальник метрологического центра  
ФГУП «РНИИ КП»



Гибер Л.Я.