

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**  
**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ**  
**ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН**  
**И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА**  
**ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ**  
**ПЛОТНОСТИ МОЩНОСТИ ШУМОВОГО**  
**РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ**  
**0,002÷178,3 ГГц**

**МИ 2171—91**

БЗ 3—92/1  
24 руб.

**ГОССТАНДАРТ РОССИИ**  
**Москва**

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН  
и ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ  
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ  
ПЛОТНОСТИ МОЩНОСТИ ШУМОВОГО  
РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ  
 $0,002 \div 178,3$  ГГц**

**МИ 2171—91**

ОКСТУ 0008

**Дата введения 01.07.92**

Настоящая рекомендация распространяется на государственный первичный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения в диапазоне частот  $0,002 \div 178,3$  ГГц (см. вкладыш) и устанавливает назначение государственного первичного эталона единицы спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения в диапазоне частот  $0,002 \div 178,3$  ГГц — ватта на герц (Вт/Гц), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера единицы спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения в диапазоне частот  $0,002 \div 178,3$  ГГц от государственного первичного эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

**I. ЭТАЛОНЫ****1.1. Государственный первичный эталон**

1.1.1. Государственный первичный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения (далее — СПМШ) в диапазоне частот  $0,002 \div 178,3$  ГГц и передачи размера единицы при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.1.2. В основу измерений СПМШ в диапазоне частот  $0,002 \div 178,3$  ГГц должна быть положена единица, воспроизводимая указанным государственным эталоном.

1.1.3. Государственный первичный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

- набора тепловых генераторов шума;
- набора компараторов СПМШ.

1.1.4. Диапазон значений СПМШ, воспроизведенных эталоном в коаксиальных и прямоугольных волноводах, составляет  $1,07 \times 10^{-21} \div 2,08 \cdot 10^{-21}$  Вт/Гц ( $77,4 \div 153,5$  К).

1.1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений  $S$  при десяти независимых наблюдениях и неисключенными систематическими погрешностями  $\Theta$ , не превышающими значений, указанных в табл. 1.

Нестабильность эталона за год  $v$  не должна превышать значений, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Диапазон частот, ГГц	Линия передачи		$S$ , К	$\Theta$ , К	$v$ , К в год
	Тип	Сечение, мм			
0,002÷1,0	КВ	7/3, 04	0,1	0,4	0,2
1,0÷12,42	»	7/3, 04	0,1	0,4	0,3
8,15÷26,0	ПВ	23×10	0,1	0,2	0,2
		16×8			
		11×5,5			
26,0÷37,5	»	7,2×3,4	0,1	0,4	0,3
37,5÷78,33	»	5,2×2,6	0,6	0,6	1,8
		3,6×1,8			
78,33÷118,1	»	2,4×1,2	0,5	0,7	2,0
118,1÷178,3	»	1,6×0,8	0,7	1,0	2,0

Примечание. КВ-коаксиальный волновод; ПВ-прямоугольный волновод.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единицы СПМШ с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталонов, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный первичный эталон применяют для передачи размера единицы СПМШ вторичным эталонам — сличением при помощи компаратора (радиометрического приемника), входящего в состав государственного эталона в диапазоне частот 0,002÷37,5 ГГц, и методом косвенных измерений в диапазоне частот 37,5÷178,3 ГГц.

## 1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве эталонов копий, эталонов сравнения и рабочих эталонов применяют генераторы шума (далее — ГШ) — низкотемпературные (далее — НТ) и высокотемпературные (далее — ВТ) с метрологическими характеристиками, указанными в табл. 2 и 3.

Таблица 2  
Низкотемпературные ГШ

Диапазон частот, ГГц	Линия передачи		Эквивалентная шумовая температура, К	КСВН, не более	Среднее квадратическое отклонение результата сличений $S_{\Sigma}$ , К		
	Тип	Сечение, мм			Эталоны-копии	Эталоны-сравнения	Рабочие эталоны
0,002÷0,5	КВ	7/3, 04	78÷82	1,1	0,9	—	1,0
0,5÷1,0	»	7/3, 04	78÷82	1,2	0,7	0,7	0,8
1,0÷4,0	»	7/3, 04	78÷84	1,2	0,2	0,2	0,3
4,0÷8,15	»	7/3, 04	78÷86	1,2	0,2	0,2	0,3
8,15÷12,42	»	7/3, 04	78÷90	1,2	0,5	0,5	0,6
12,05÷17,44	ПВ	16×8	78÷82	1,2	0,5	0,5	0,6
17,44÷37,5		11×5,5 7,2×3,4	78÷86	1,2	0,7	0,7	0,8
37,5÷78,33	»	5,2×2,6 3,6×1,8	80÷100	1,2	—	1÷2	1,2÷2,0
78,33÷178,3	»	2,4×1,2 1,6×0,8	80÷155	1,2	—	2÷4	2÷4

Примечание. Для ГШ одного сечения на смежных частотах диапазонов за значение  $S_{\Sigma}$  принимают меньшее из двух значений.

Таблица 3  
Высокотемпературные ГШ

Диапазон частот, ГГц	Линия передачи		Относительная избыточная СПМШ, отн. ед.	КСВН, не более	$S_{\Sigma \theta} \cdot 100$	
	Тип	Сечение, мм			Эталоны-сравнения	Рабочие эталоны
0,002÷0,7	КВ	7/3, 04	8÷12	1,1	—	0,8
0,484÷1,0	»	7/3, 04	60÷70	1,2	0,6	0,6
1,0÷4,0	»	7/3, 04	60÷70	1,3	0,5	0,5
4,0÷8,15	»	7/3, 04	60÷70	1,3	0,7	0,7
8,15÷12,42	»	7/3, 04	60÷70	1,3	0,8	0,8
12,05÷17,44	ПВ	16×8	50÷70	1,2	0,7	0,7
17,44÷37,5		11×5,5; 7,2×3,4	50÷70	1,3	0,8	0,8

Примечания.

1 Диапазон частот  $0,002 \div 0,7$  ГГц указан для ГШ на вакуумном диоде, остальные диапазоны указаны для газоразрядных ГШ.

2 Для однотипных ГШ на смежных частотах диапазонов за значение  $S_{\Sigma \theta}$  принимают меньшее из двух значений

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений  $S_{\Sigma}$  низкотемпературных эталонов-копий, эталонов сравнения и рабочих эталонов с государственным не должны превышать значений, указанных в табл. 2.

Средние квадратические отклонения результатов измерений  $S_{\Sigma}$  при сличениях высокотемпературных эталонов сравнения и рабочих эталонов с эталонами-копиями не должны превышать значений, указанных в табл. 3.

1.2.3. Низкотемпературные эталоны-копии в диапазоне частот  $0,002 \div 37,5$  ГГц применяют для передачи размера единицы СПМШ высокотемпературным эталонам сравнения и рабочим эталонам сличением при помощи компараторов (радиометрических приемников).

Эталоны сравнения применяют для международных сличений.

Рабочие эталоны применяют для поверки (градуировки) образцовых и рабочих средств измерений сличением при помощи компараторов (радиометрических приемников).

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. В качестве образцовых средств измерений в диапазоне частот  $0,002 \div 178,3$  ГГц применяют низкотемпературные (тепловые) и высокотемпературные (газоразрядные либо диодные) ГШ с метрологическими характеристиками, указанными в табл. 4 и 5.

2.2. Пределы допускаемых абсолютных погрешностей образцовых низкотемпературных ГШ  $\Delta$  не должны превышать значений, указанных в табл. 4.

Низкотемпературные ГШ

Таблица 4

Диапазон частот, ГГц	Линия передачи		Эквивалентная шумовая температура, К	КСВИ, не более	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей $\Delta$ , К
	Тип	Сечение, мм			
0,002 $\div$ 0,6	КВ	7/3,04	78 $\div$ 82	1,1	4
0,484 $\div$ 1,0	»	7/3,04	78 $\div$ 82	1,2	3
1,0 $\div$ 4,0	»	7/3,04	78 $\div$ 84	1,2	1
4,0 $\div$ 8,15	»	7/3,04	78 $\div$ 86	1,2	1
8,15 $\div$ 12,42	»	7/3,04	78 $\div$ 90	1,2	1 $\div$ 2
12,05 $\div$ 17,44	ПВ	16 $\times$ 8	78 $\div$ 82	1,2	2
17,44 $\div$ 37,5	»	11 $\times$ 5,5; 7,2 $\times$ 3,4	78 $\div$ 86	1,2	2 $\div$ 3
37,5 $\div$ 78,33	»	5,2 $\times$ 2,6; 3,6 $\times$ 1,8	80 $\div$ 100	1,2	6 $\div$ 8
78,33 $\div$ 178,3	»	2,4 $\times$ 1,2; 1,6 $\times$ 0,8	80 $\div$ 140	1,2	8 $\div$ 10

Примечание. Для ГШ одного сечения на смежных частотах диапазонов  $\Delta$  значение  $\Delta$  принимают меньшее из двух значений.

Пределы допускаемых относительных погрешностей образцовых высокотемпературных ГШ  $\Delta_0$  не должны превышать значений, указанных в табл. 5.

Нестабильность уровня СПМШ газоразрядных образцовых ГШ за год не должна превышать 0,5 % в диапазоне  $1,0 \div 37,5$  ГГц и от 1 до 2 % в диапазоне  $37,5 \div 178,3$  ГГц.

Высокотемпературные ГШ

Таблица 5

Диапазон частот, ГГц	Линия передачи		Относительная избыточная СМГШ, отн. ед.	КСВН, не более	Пределы допускаемых относительных погрешностей $\Delta_0$ , %
	Тип	Сечение, мм			
0,002÷0,7	КВ	7/3,04	8÷12	1,1	3,0
0,484÷1,0	»	7/3,04	60÷70	1,2	2,0
1,0÷4,0	»	7/3,04	60÷70	1,3	1,8
4,0÷8,15	»	7/3,04	60÷70	1,3	2,5
8,15÷12,42	»	7/3,04	60÷70	1,3	2,8
12,05÷17,44	ПВ	16×8	50÷70	1,2	2,5
17,44÷37,5	»	11×5,5, 7,2×3,4	50÷70	1,2	3,0
37,5÷78,33	»	5,2×2,6; 3,6×1,8	40÷64	1,2	5,0÷6,0
78,33÷178,3	»	2,4×1,2; 1,6×0,8	10÷40	1,4	6,0÷12,0

## Примечания:

1. По согласованию с НПО «ВНИИФТРИ» допускается аттестация образцовых ГШ в части указанного диапазона частот или на фиксированных частотах в пределах указанных диапазонов.

2. Диапазон частот  $0,002 \div 0,7$  ГГц указан для ГШ на вакуумном диоде, остальные диапазоны указаны для газоразрядных ГШ.

3. Для ГШ одного сечения на смежных частотах диапазонов за значение  $\Delta_0$  принимают меньшее из двух значений.

2.3. Образцовые средства измерений применяют для поверки (градуировки) рабочих средств измерений сличением при помощи компаратора (радиометрического приемника).

## 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют низкотемпературные и высокотемпературные генераторы шума.

3.2. Метрологические характеристики рабочих средств измерений приведены в табл. 6.

Таблица 6

Диапазон частот, ГГц	Линии передачи		Пределы допускаемых погрешностей при поверке			
	Тип	Сечение, мм	по рабочим эталонам		по образцовым ГШ	
			НТ ГШ $\Delta$ , к	ВТ ГШ $\Delta_0$ , %	НТ ГШ $\Delta$ , к	ВТ ГШ $\Delta_0$ , %
0,002÷1,0	КВ	7/3,04; 3,5/1,52*, 16/7**; 16/4,6**	4÷5	3÷4	5÷6	4÷20
1,0÷2,0	»	7/3,04; 3,5/1,52*, 16/7**; 16/4,6**	2	2,5	3÷6	3÷20
2,0÷4,0	»	7/3,04; 3,5/1,52*, 16/7**	2	2,5	3÷6	3÷20
4,0÷8,15	»	7/3,04; 3,5/1,52*	2	3,5	3÷6	4÷20
8,15÷12,42	»	7/3,04; 3,5/1,52*	2÷3	3,5	3÷6	4÷20
12,05÷17,44	»	3,5/1,52*	—	—	4÷6	4÷20
12,05÷17,44	ПВ	16×8	3	3÷5	4÷6	4÷20
17,44÷37,5	»	11×5,5, 7,2×3,4	3÷4	4÷6	5÷6	5÷20
37,5÷78,33	»	5,2×2,6*; 3,6×1,8*	—	—	8÷20	7÷20
78,33÷178,3	»	2,4×1,2*; 1,6×0,8*	—	—	10÷20	8÷20

\* Сечение применяют только при поверке по образцовому ГШ

\*\* Сечение применяют только для ВТ ГШ и только при поверке по образцовому ГШ.

Примечание. Допускается поверка рабочих ГШ в части указанного диапазона частот или на фиксированных частотах в пределах указанных диапазонов по согласованию с государственной или ведомственной метрологической службой.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ МОЩНОСТИ ШУМОВОГО РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ  
В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 0,002÷178,3 ГГц

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН

ЕДИНИЦЫ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ МОЩНОСТИ

ШУМОВОГО РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 0,002÷178,3 ГГц

$1,07 \cdot 10^{-21} \div 2,08 \cdot 10^{-21}$  Вт/Гц (77,4÷153,5 К)

0,002÷12,42 ГГц 7/3,04 мм	8,15÷26,0 ГГц 23x10; 16x8; 11x5,5 мм	26,0÷37,5 ГГц 7,2x3,4 мм	37,5÷78,33 ГГц 5,2x2,6; 3,6x1,8 мм	78,33÷118,1 ГГц 2,4x1,2 мм	118,1÷178,3 ГГц 1,6x0,8 мм
$S = 0,1$ К $\Theta = 0,4$ К	$S = 0,1$ К $\Theta = 0,2$ К	$S = 0,1$ К $\Theta = 0,4$ К	$S = 0,6$ К $\Theta = 0,6$ К	$S = 0,5$ К $\Theta = 0,6$ К	$S = 0,7$ К $\Theta = 1,0$ К

Сличение при помощи компаратора  
 $S_{e\Sigma_0} = 0,1 \cdot 10^{-2} \div 0,6 \cdot 10^{-2}$

Метод косвенных измерений  
 $S_{e\Sigma_0} = 0,4 \cdot 10^{-2} \div 1,6 \cdot 10^{-2}$

Эталоны

ЭТАЛОН-КОПИЯ ГШ НТ 0,002÷0,5 ГГц 7/3,04 мм $S_\Sigma = 0,9$ К	ЭТАЛОН-КОПИЯ ГШ НТ 0,5÷1,0 ГГц 7/3,04 мм $S_\Sigma = 0,7$ К	ЭТАЛОН-КОПИЯ ГШ НТ 1,0÷8,15 ГГц 7/3,04 мм $S_\Sigma = 0,2$ К	ЭТАЛОН-КОПИЯ ГШ НТ 8,15÷12,42 ГГц 7/3,04 мм $S_\Sigma = 0,5$ К	ЭТАЛОН-КОПИЯ ГШ НТ 12,05÷17,44 ГГц 16x8 мм $S_\Sigma = 0,5$ К	ЭТАЛОН-КОПИЯ ГШ НТ 17,44÷37,5 ГГц 11x5,5; 7,2x3,4 мм $S_\Sigma = 0,7$ К
---	---	--	--	---	---

Сличение при помощи компаратора  
 $S_{e\Sigma_0} = 0,4 \cdot 10^{-2} \div 0,9 \cdot 10^{-2}$

ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ ВТ 0,484÷1,0 ГГц 7/3,04 мм $S_{\Sigma_0} = 0,6 \cdot 10^{-2}$	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ ВТ 1,0÷4,0 ГГц 7/3,04 мм $S_{\Sigma_0} = 0,5 \cdot 10^{-2}$	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ ВТ 4,0÷8,15 ГГц 7/3,04 мм $S_{\Sigma_0} = 0,7 \cdot 10^{-2}$	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ ВТ 8,15÷12,42 ГГц 7/3,04 мм $S_{\Sigma_0} = 0,8 \cdot 10^{-2}$	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ ВТ 12,05÷17,44 ГГц 16x8 мм $S_{\Sigma_0} = 0,7 \cdot 10^{-2}$	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ ВТ 17,44÷37,5 ГГц 11x5,5; 7,2x3,4 мм $S_{\Sigma_0} = 0,8 \cdot 10^{-2}$	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ НТ 0,5÷1,0 ГГц 7/3,04 мм $S_\Sigma = 0,7$ К	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ НТ 1,0÷8,15 ГГц 7/3,04 мм $S_\Sigma = 0,2$ К	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ НТ 8,15÷12,42 ГГц 7/3,04 мм $S_\Sigma = 0,5$ К	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ НТ 12,05÷17,44 ГГц 16x8 мм $S_\Sigma = 0,7$ К	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ НТ 17,44÷37,5 ГГц 11x5,5; 7,2x3,4 мм $S_\Sigma = 0,7$ К	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ НТ 37,5÷78,33 ГГц 5,2x2,6; 3,6x1,8 мм $S_\Sigma = 1÷2$ К	ЭТАЛОНЫ СРАВНЕНИЯ ГШ НТ 78,33÷178,3 ГГц 2,4x1,2; 1,6x0,8 мм $S_\Sigma = 2÷4$ К
РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ ВТ 0,002÷1,0 ГГц 7/3,04 мм $S_{\Sigma_0} = 0,8 \cdot 10^{-2}$	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ ВТ 0,484÷1,0 ГГц 7/3,04 мм $S_{\Sigma_0} = 0,6 \cdot 10^{-2}$	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ ВТ 1,0÷4,0 ГГц 7/3,04 мм $S_{\Sigma_0} = 0,5 \cdot 10^{-2}$	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ ВТ 4,0÷8,15 ГГц 7/3,04 мм $S_{\Sigma_0} = 0,7 \cdot 10^{-2}$	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ ВТ 8,15÷12,42 ГГц 7/3,04 мм $S_{\Sigma_0} = 0,8 \cdot 10^{-2}$	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ ВТ 12,05÷17,44 ГГц 16x8 мм $S_{\Sigma_0} = 0,7 \cdot 10^{-2}$	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ ВТ 17,44÷37,5 ГГц 11x5,5; 7,2x3,4 мм $S_{\Sigma_0} = 0,8 \cdot 10^{-2}$	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ НТ 0,002÷1,0 ГГц 7/3,04 мм $S_\Sigma = 1$ К	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ НТ 0,5÷1,0 ГГц 7/3,04 мм $S_\Sigma = 0,8$ К	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ НТ 1,0÷8,15 ГГц 7/3,04 мм $S_\Sigma = 0,3$ К	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ НТ 8,15÷12,42 ГГц 16x8 мм $S_\Sigma = 0,6$ К	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ НТ 12,05÷17,44 ГГц 16x8 мм $S_\Sigma = 0,8$ К	РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ ГШ НТ 17,44÷37,5 ГГц 11x5,5; 7,2x3,4 мм $S_\Sigma = 0,8$ К

Сличение при помощи компаратора  
 $S_{e\Sigma_0} = 0,7 \cdot 10^{-2}$

Сличение при помощи компаратора  
 $S_{e\Sigma_0} = 0,3 \cdot 10^{-2} \div 0,65 \cdot 10^{-2}$

Сличение при помощи компаратора  
 $S_{e\Sigma_0} = 0,15 \cdot 10^{-2} \div 0,6 \cdot 10^{-2}$

Сличение при помощи компаратора  
 $S_{e\Sigma_0} = 1,5 \cdot 10^{-2} \div 2,2 \cdot 10^{-2}$

Образцовые средства измерений

ГШ диодные 0,002÷1,0 ГГц 7/3,04 мм $\Delta_0 = 3\%$	ГШ газоразрядные 0,484÷1,0 ГГц 7/3,04 мм $\Delta_0 = 2\%$	ГШ газоразрядные 1÷4 ГГц 7/3,04 мм $\Delta_0 = 1,8\%$	ГШ газоразрядные 4,0÷8,15 ГГц 7/3,04 мм $\Delta_0 = 2,5\%$	ГШ газоразрядные 8,15÷12,42 ГГц 7/3,04 мм $\Delta_0 = 2,8\%$	ГШ газоразрядные 12,05÷17,44 ГГц 16x8 мм $\Delta_0 = 2,5\%$	ГШ газоразрядные 17,44÷37,5 ГГц 11x5,5; 7,2x3,4 мм $\Delta_0 = 3\%$	ГШ газоразрядные 37,5÷78,3 ГГц 2,4x1,2; 3,6x1,8 мм $\Delta_0 = 5\div6\%$	ГШ НТ 0,002÷0,6 ГГц 7/3,04 мм $\Delta = 4$ К	ГШ НТ 0,484÷1,0 ГГц 7/3,04 мм $\Delta = 3$ К	ГШ НТ 1,0÷8,15 ГГц 7/3,04 мм $\Delta = 1\div2$ К	ГШ НТ 8,15÷12,42 ГГц 7/3,04 мм $\Delta = 2$ К	ГШ НТ 12,05÷17,44 ГГц 16x8 мм $\Delta = 2\div3$ К	ГШ НТ 17,44÷37,5 ГГц 11x5,5; 7,2x3,4 мм $\Delta = 6\div8$ К	ГШ НТ 37,5÷78,3 ГГц 5,2x2,6; 3,6x1,8 мм $\Delta = 8\div10$ К	ГШ НТ 78,33÷178,3 ГГц 2,4x1,2; 1,6x0,8 мм $\Delta = 8\div10$ К
--	--	--	---	---	--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---

Сличение при помощи компаратора  
 $\delta_{e_0} = 1\div6\%$

Сличение при помощи компаратора  
 $\delta_{e_0} = 1,4\div6\%$

Рабочие средства измерений

ГШ ВТ 0,002÷1,0 ГГц 7/3,04 mm 2÷100 отн. ед.  $\Delta_0 = 3\div4\%$	ГШ ВТ 1÷4 ГГц 7/3,04 mm 2÷100 отн. ед.  $\Delta_0 = 2,5\%$	ГШ ВТ 4,0÷12,42 ГГц 7/3,04 mm 2÷100 отн. ед.  $\Delta_0 = 3,5\%$	ГШ ВТ 12,05÷17,44 ГГц 16x8 mm 2÷100 отн. ед.  $\Delta_0 = 3\div5\%$	ГШ ВТ 17,44÷37,5 ГГц 11x5,5; 7,2x3,4 mm 2÷100 отн. ед.  $\Delta_0 = 4\div6\%$	ГШ ВТ 0,002÷1,0 ГГц 7/3,04 mm 2÷100 отн. ед.  $\Delta_0 = 3\div5\%$	ГШ ВТ 1÷4 ГГц 7/3,04

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАНА И ВНЕСЕНА Комитетом стандартизации и метрологии СССР

### РАЗРАБОТЧИКИ

А. А. Резчиков, канд. техн. наук (руководитель темы); Р. И. Уздин, канд. техн. наук; О. Г. Петросян, канд. техн. наук

2. УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ Постановлением  
Комитета стандартизации и метрологии СССР

3. ВЗАМЕН ГОСТ 8.037—81

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ  
ПЛОТНОСТИ МОЩНОСТИ ШУМОВОГО РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ  
В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ  $0,002 \div 178,3$  ГГц

Редактор Р. Г. Говердовская

Технический редактор О. Н. Никитина

Корректор М. С. Кабашова

Сдано в наб. 03.06.92. Подп. в печ. 24.08.92. Формат 60×90 $\frac{1}{4}$ в. Бумага офсетная. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. п. л. 0,5 + вкл. 0,5. Усл. кр.-отт. 1,0. Уч.-изд. л. 0,43 + вкл. 0,41. Тир. 356 экз. Зак. 1387. Изд. № 1200/4.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., 3.

Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256