

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**

**Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский  
институт физико-технических и радиотехнических измерений  
(ВНИИФТРИ)**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ МОЩНОСТИ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ В КОАКСИАЛЬНЫХ  
ТРАКТАХ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 0,03÷18 ГГц**

**МИ 1690—87**

**Москва  
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
1987**

**РАЗРАБОТАНЫ ВНИИФТРИ Государственного комитета СССР по стандартам**

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**В. З. Маневич** (руководитель темы), **В. Г. Чуйко**, канд. техн. наук

**ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы Государственного комитета СССР по стандартам**

Ведущий инженер **В. В. Василенко**  
Старший эксперт **В. А. Гинько**

**УТВЕРЖДЕНЫ ВНИИФТРИ 20 февраля 1987 г.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ****Государственная система обеспечения единства измерений****Государственная поверочная схема для средств измерений  
мощности электромагнитных колебаний в коаксиальных  
трактах в диапазоне частот 0,03 ÷ 18 ГГц****МИ 1690—87****Взамен ГОСТ 8.073—73, ГОСТ 8.074—73****Дата введения 01.01.88**

Настоящие методические указания распространяются на государственную поверочную схему для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в коаксиальных трактах в диапазоне частот 0,03 ÷ 18 ГГц и устанавливают порядок передачи размера единицы мощности электромагнитных колебаний в коаксиальных трактах в диапазоне частот 0,03 ÷ 18 ГГц от государственного специального эталона единицы мощности электромагнитных колебаний — ватта (Вт) в коаксиальных трактах в диапазоне частот 0,03 ÷ 18 ГГц при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

**1. ЭТАЛОНЫ**

1.1. Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы мощности электромагнитных колебаний в коаксиальных трактах в диапазоне частот 0,03 ÷ 18 ГГц вторичным эталонам и образцовым средствам измерений 1-го разряда непосредственным сравнением.

1.2. В качестве рабочих эталонов в диапазоне частот 0,03 ÷ 18 ГГц применяют ваттметры поглощаемой мощности в диапазоне мощности  $1 \cdot 10^{-3} \div 1$  Вт, имеющие на входе соединитель типа III (вариант 1) по ГОСТ 13317—80.

1.3. Средние квадратические отклонения результатов сравнений  $S_{\Sigma_0}$  рабочих эталонов с государственным не должны превышать  $2 \cdot 10^{-3}$  в диапазоне частот 0,03 ÷ 8 ГГц;  $3 \cdot 10^{-3}$  в диапазоне частот 8 ÷ 15 ГГц и  $4 \cdot 10^{-3}$  в диапазоне частот 15 ÷ 18 ГГц.

1.4. Рабочие эталоны применяют для поверки (градуировки) образцовых средств измерений 1 и 2-го разрядов непосредственным сличением или сличением при помощи компаратора (преобразователя проходящей мощности).

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда в диапазоне частот  $0,03 \div 18$  ГГц применяют ваттметры проходящей и поглощаемой мощности в диапазоне мощности  $1 \cdot 10^{-3} \div 1$  Вт, имеющие на входе (ваттметр поглощаемой мощности) или на выходе (ваттметр проходящей мощности) соединитель типа III (вариант 1) по ГОСТ 13317—80.

2.1.2. Доверительные относительные погрешности  $\delta_0$  градуировки образцовых ваттметров 1-го разряда при доверительной вероятности 0,99 составляют от  $6 \cdot 10^{-3}$  до  $15 \cdot 10^{-3}$  в зависимости от значений частоты и мощности.

2.1.3. Образцовые ваттметры 1-го разряда применяют для поверки (градуировки) образцовых средств измерений 2-го разряда малых уровней непосредственным сличением или сличением при помощи компаратора (преобразователя проходящей мощности).

Образцовые ваттметры 1-го разряда применяют для поверки (градуировки) образцовых средств измерений 2-го разряда среднего и большого уровней методом косвенных измерений и для поверки рабочих средств измерений непосредственным сличением.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда в диапазоне частот  $0,03 \div 18$  ГГц применяют ваттметры поглощаемой и проходящей мощности малого уровня в диапазоне мощности  $1 \cdot 10^{-4} \div 1$  Вт, имеющие на входе (ваттметр поглощаемой мощности) или на выходе (ваттметр проходящей мощности) соединитель типа III (вариант 1) по ГОСТ 13317—80.

В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда в диапазоне частот  $0,03 \div 18$  ГГц применяют ваттметры поглощаемой и проходящей мощности среднего и большого уровней в диапазоне мощности  $1 \div 100$  Вт.

2.2.2. Доверительные относительные погрешности  $\delta_0$  градуировки образцовых ваттметров 2-го разряда малого уровня при доверительной вероятности 0,99 составляют от  $1,0 \cdot 10^{-2}$  до  $2,5 \cdot 10^{-2}$  в зависимости от значений частоты и мощности.

Доверительные относительные погрешности  $\delta_0$  градуировки образцовых ваттметров 2-го разряда среднего и большого уровней при доверительной вероятности 0,99 составляют от  $1,5 \cdot 10^{-2}$  до  $4,0 \cdot 10^{-2}$  в зависимости от значений частоты и мощности.

**2.2.3. Образцовые ваттметры 2-го разряда** малого уровня применяют для поверки рабочих средств измерений в коаксиальном тракте сечением 7/3,04 мм непосредственным сличением или сличением при помощи компаратора (преобразователя проходящей мощности).

Образцовые ваттметры 2-го разряда малого уровня применяют для поверки рабочих средств измерений среднего и большого уровней методом косвенных измерений.

Образцовые ваттметры 2-го разряда малого уровня применяют для поверки рабочих средств измерений в трактах, отличных от коаксиального тракта сечением 7/3,04 мм, методом косвенных измерений с использованием переходов, аттестованных по затуханию и коэффициенту отражения, с коаксиального тракта сечением 7/3,04 мм на тракт поверяемого средства измерений.

Образцовые ваттметры 2-го разряда среднего и большого уровней применяют для поверки рабочих средств измерений среднего и большого уровней непосредственным сличением.

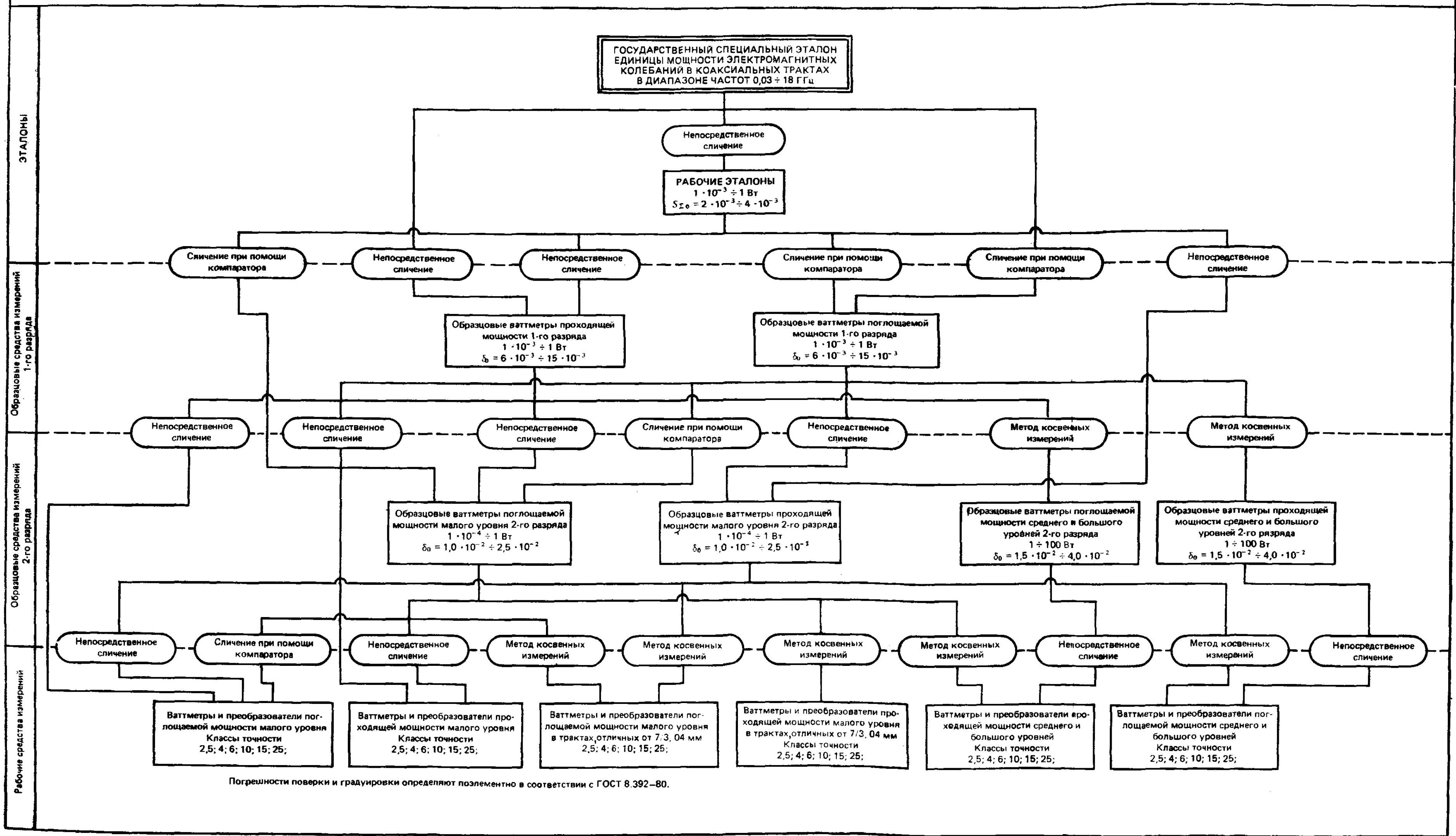
### **3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют ваттметры и преобразователи поглощаемой и проходящей мощности малого, среднего и большого уровней.

3.2. Классы точности рабочих средств измерений — 2,5; 4; 6; 10; 15 и 25.

---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ В КОАКСИАЛЬНЫХ ТРАКТАХ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 0,03 ÷ 18 ГГц



Погрешности поверки и градуировки определяют поэлементно в соответствии с ГОСТ 8.392-80.

Редактор *В. С. Бабкина*  
Технический редактор *М. И. Максимова*  
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 11.06.87 Подп. в печ. 14.08.87 Т-18412 Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Бумага типограф-  
ская № 2 Гарнитура литературная Печать высокая 0,5 усл. п. л.+вкл. 0,25 усл. п. л.  
0,75 усл. кр.-отг. 0,19 уч.-изд. л.+вкл. 0,18 уч.-изд. л. Тираж 3000 Зак. 2671 Изд. № 9604/4  
Цена 3 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14.