

Государственная система обеспечения  
единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПЛОТНОСТИ  
ПОТОКА ЭНЕРГИИ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ  
В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ от 0,3 до 178,4 ГГц**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2008

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГП «ВНИИФТРИ») Госстандарта России

ВНЕСЕН Управлением метрологии Госстандарта России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 29 февраля 2000 г. № 13

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 Издание (апрель 2008 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 2007 г. (ИУС 3—2008)

© ИПК Издательство стандартов, 2000  
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения . . . . .	1
2	Нормативные ссылки . . . . .	1
3	Государственный эталон . . . . .	1
4	Рабочие эталоны . . . . .	2
5	Рабочие средства измерений. . . . .	2
	Приложение А Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц . . . . .	3

## Государственная система обеспечения единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПЛОТНОСТИ  
ПОТОКА ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ  
от 0,3 до 178,4 ГГц**

State system for ensuring the uniformity of measurements.  
State verification schedule for means of electromagnetic field density  
measurements within frequency range from 0,3 to 178,4 GHz

Дата введения 2000—09—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему (рисунок А.1, приложение А) для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц и устанавливает порядок передачи размера единицы плотности потока энергии электромагнитного поля — ватт на квадратный метр ( $\text{Вт}/\text{м}^2$ ) — в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $1 \cdot 10^3 \text{ Вт}/\text{м}^2$  и единицы эффективной площади измерительных антенн (далее — антенны) — квадратный метр ( $\text{м}^2$ ) — в диапазоне от  $3 \cdot 10^{-4}$  до  $3 \cdot 10^{-1} \text{ м}^2$  от государственного эталона Российской Федерации (далее — государственный эталон) посредством рабочих эталонов и поверочных установок рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Порядок передачи размера единицы плотности потока энергии (далее — ППЭ) средствам измерений в диапазонах более  $1 \cdot 10^3 \text{ Вт}/\text{м}^2$  и менее  $1 \cdot 10^{-2} \text{ Вт}/\text{м}^2$ , а также единицы эффективной площади антенн более  $3 \cdot 10^{-1} \text{ м}^2$  и менее  $3 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$ , созданным после утверждения настоящего стандарта, определяется поверочными схемами, согласованными с ФГУП «ВНИИФТРИ» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующий стандарт:

ГОСТ Р 50856—96 Измерители скорости движения транспортных средств радиолокационные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51070—97 Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний

## 3 Государственный эталон

3.1 Государственный эталон состоит из двух эталонных установок:

ЭУ-1, предназначенной для работы в диапазоне частот от 0,3 до 37,5 ГГц, и ЭУ-2, работающей в диапазоне частот от 37,5 до 178,4 ГГц.

Каждая из эталонных установок включает в себя:

- безэховую камеру;
- комплект излучающих модулей;
- комплект эталонных измерителей ППЭ;
- устройство юстировки и перемещения измерителей ППЭ;
- устройство юстировки излучающих модулей;

- измерительный блок;
- генераторный блок;
- персональную ЭВМ и управляющее устройство.

3.2 Диапазон значений ППЭ переменного гармонического электромагнитного поля, воспроизводимого эталоном, составляет от 0,1 до 10 Вт/м<sup>2</sup>.

Диапазон воспроизводимых значений эффективной площади антенн составляет от  $3 \cdot 10^{-4}$  до  $3 \cdot 10^{-1}$  м<sup>2</sup>.

3.3 Государственный эталон обеспечивает воспроизведение единицы ППЭ со средним квадратическим отклонением результата измерений  $S_0$ , не превышающим  $1,5 \cdot 10^{-2}$  при числе измерений  $n = 5$ , при неисключенной систематической погрешности  $\Theta_0$ , не превышающей  $(4 \dots 9,5) \cdot 10^{-2}$ . Среднее квадратическое отклонение результата измерений эффективной площади антенн  $S_0^s$  не превышает  $1,5 \cdot 10^{-2}$  при неисключенной систематической погрешности  $\Theta_0^s$ , не превышающей  $(3 \dots 5) \cdot 10^{-2}$ .

3.4 Государственный эталон применяют для передачи размеров единиц ППЭ и единицы эффективной площади антенн рабочим эталонам и поверочным установкам сличением измерителей ППЭ в условиях, приближенных к свободному пространству.

3.1—3.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.5 Средние квадратические отклонения результатов измерений при сличениях  $S_{E0}$  составляют от 2 % до 6 %.

#### 4 Рабочие эталоны

4.1 В качестве рабочих эталонов используют рабочие эталоны единицы ППЭ и единицы эффективной площади антенн, а также установки для поверки рабочих измерителей ППЭ.

4.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей  $\Delta_0$  указанных эталонов и установок составляют от 6 % до 35 %.

4.3 Рабочие эталоны применяют для передачи размеров единиц ППЭ и эффективной площади антенн рабочим средствам измерений сличением с помощью компаратора.

4.1—4.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.4 Пределы допускаемых относительных погрешностей передачи размеров единиц  $\Delta_{E0}$  составляют от 6 % до 12 %.

#### 5 Рабочие средства измерений

5.1 В качестве рабочих средств измерений используют измерители ППЭ, индикаторы допустимых уровней ППЭ, и все контрольно-измерительные приборы с использованием преобразователей электромагнитной энергии, измерительные рупорные антенны и измерители напряженности электрического поля по ГОСТ Р 51070.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.2 Пределы допускаемых абсолютных погрешностей рабочих средств измерений  $\Delta$  составляют от 0,5 до 3 дБ.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

**Государственная поверочная схема для средств измерений  
плотности потока энергии электромагнитного поля  
в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц**

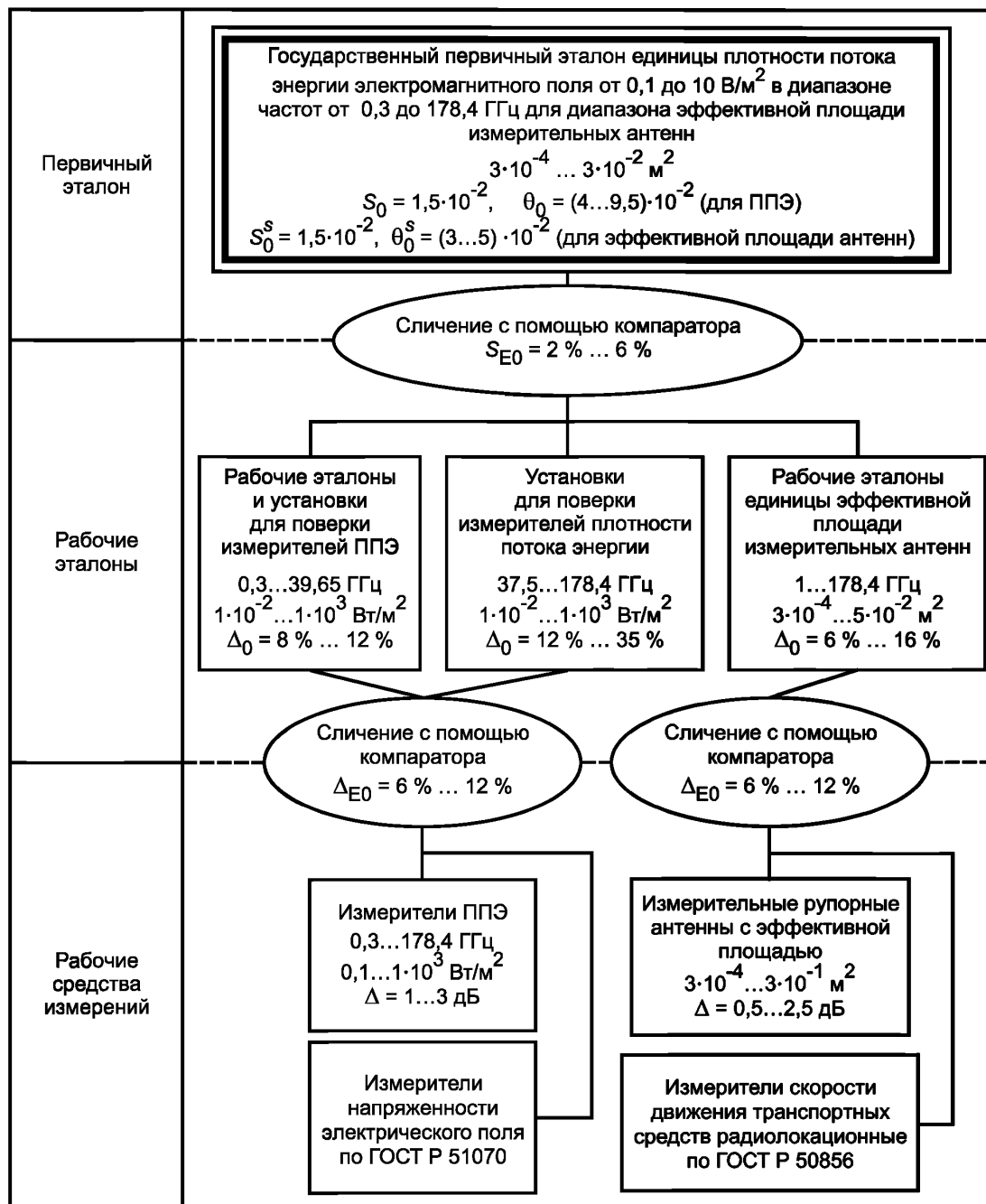


Рисунок А.1

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Ключевые слова: государственная поверочная схема, плотность потока энергии, электромагнитное поле, эталон, антенна, эффективная поверхность, погрешность

---

Редактор *Р.Г. Говердовская*  
Технический редактор *Л.А. Гусева*  
Корректор *А.С. Черноусова*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.04.2008. Подписано в печать 07.05.2008. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,50. Тираж 108 экз. Зак. 442.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)  
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ  
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6