



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ
ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ
ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЯ
ИЗЛУЧЕНИЯ АНТЕННЫХ СИСТЕМ
С РАБОЧИМИ РАЗМЕРАМИ РАСКРЫВОВ
от 1,5 до 3,0 м В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ
2,5 — 40,0 ГГц

ГОСТ 8.414—81

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

Москва



**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам
ИСПОЛНИТЕЛИ**

П. М. Геруни, д-р техн. наук (руководитель темы); Р. Р. Казарян, канд. техн. наук; С. М. Мартиросян; В. А. Парсамян

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Зам. председателя В. И. Кипаренко

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 ноября 1980 г. № 158

Государственная система обеспечения
единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЯ
ИЗЛУЧЕНИЯ АНТЕННЫХ СИСТЕМ С РАБОЧИМИ
РАЗМЕРАМИ РАСКРЫВОВ от 1,5 до 3,0 м
В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 2,5-40,0 ГГц**

**ГОСТ
8.414-81**

State system for ensuring the uniformity
of measurement. State special standard and state
verification schedule for means measuring radiation-
field parameters of antenna systems with operating
dimensions of apertures from 1.5 to 3.0 m at the
frequency range from 2.5 to 40.0 GHz

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 ноября
1980 г. № 158 срок введения установлен

с 01.01 1982 г.

Настоящий стандарт распространяется на государственный специальный эталон и государственную поверочную схему для средств измерения параметров поля излучения антенных систем с рабочими размерами раскрывов от 1,5 до 3,0 м в диапазоне частот 2,5-40,0 ГГц и устанавливает назначение государственного специального эталона единиц коэффициента усиления, распределений отношений напряженностей поля излучения, коэффициента направленного действия в измеряемой плоскости, коэффициента поляризации в главном направлении поля излучения — безразмерных величин, эффективной площади — квадратного метра (m^2) — антенных систем с рабочими размерами раскрывов от 1,5 до 3,0 м в диапазоне частот 2,5-40,0 ГГц, комплексе основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера этих единиц от государственного специального эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.



1. ЭТАЛОНЫ

1.1. Государственный эталон

1.1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единиц коэффициента усиления, распределений отношений напряженностей поля излучения, коэффициента направленного действия в измеряемой плоскости, коэффициента поляризации в главном направлении поля излучения, эффективной площади антенных систем с рабочими размерами раскрывов от 1,5 до 3,0 м в диапазоне частот 2,5÷40,0 ГГц и передачи размера этих единиц 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 параметров поля излучения антенных систем с рабочими размерами раскрывов от 1,5 до 3,0 м в диапазоне частот 2,5÷40,0 ГГц должны быть положены единицы, воспроизводимые указанным эталоном.

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

эталонная антенна, включающая зеркало-рефлектор, набор сменных облучателей, систему установки облучателей, тракты СВЧ, оптический визир, систему осевого вращения;

эталонная дублирующая антенна, включающая зеркало-рефлектор, набор сменных облучателей, систему установки облучателей, тракты СВЧ, оптический визир, систему осевого вращения;

эталонный испытательный стенд, включающий опорно-поворотное устройство, системы автоматического управления, преобразования сигналов, индикации и обработки информации, ЭВМ, наборы специальных генераторов, приемных устройств, прецизионных аттенуаторов, установочную башню и измерительную вышку; полигон № 2 на Государственном эталонном центре по антенным измерениям.

1.1.4. Диапазоны значений параметров поля излучения антенных систем с рабочими размерами раскрывов от 1,5 до 3,0 м, воспроизводимых эталоном в диапазонах частот 2,5÷4,0; 8,2÷12,0 и 27,3÷40,0 ГГц, указаны в таблице.

1.1.5. Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единиц со средними квадратическими отклонениями результата измерений S_0 и неисключенными систематическими погрешностями θ_0 , не превышающими значений, указанных в таблице.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единиц коэффициента усиления, распределений отношений напряженностей поля излучения, коэффициента направленного действия в измеряемой плоско-

сти, коэффициента поляризации в главном направлении поля излучения, эффективной площади антенных систем с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

Параметры поля излучения	Диапазон значений	$\xi, 10^{-2}$	$\theta, 10^{-2}$
Коэффициент усиления	$1,7 \cdot 10^3 \div 2,5 \cdot 10^6$	0,7	1,0
Распределения отношений напряженностей, дБ	$0 \div 10$ $-10 \div -20$ $-20 \div -30$	0,3 0,5 0,7	0,3 0,5 0,8
Коэффициент направленного действия в измеряемой плоскости	$1,1 \cdot 10^4 \div 1,4 \cdot 10^7$	0,7	1,2
Коэффициент поляризации в главном направлении	Св. 30 дБ с поворотом вектора $0 \div 360^\circ$	1,0	1,0
Эффективная площадь, м ²	$1,4 \div 1,6$	0,7	1,0

1.1.7. Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единиц вторичным эталонам сличением при помощи компаратора (испытательного стенда) и методом прямых измерений.

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют комплексы средств измерений, аналогичные по составу государственному специальному эталону.

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений рабочих эталонов со специальным эталоном должны быть не более $2,5 \cdot 10^{-2}$ для коэффициента усиления; $1,9 \cdot 10^{-2}$ для распределений отношений напряженностей поля излучения; $2,5 \cdot 10^{-2}$ — для коэффициента направленного действия в измеряемой плоскости; $3,0 \cdot 10^{-2}$ — для коэффициента поляризации в главном направлении и $2,5 \cdot 10^{-2}$ — для эффективной площади.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для проверки образцовых и высокоточных рабочих средств измерений сличением при помощи компаратора и (или) методом прямых измерений.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. В качестве образцовых средств измерений применяют образцовые измерительные антенны с рабочими размерами раскрытия от 1,5 до 3,0 м и образцовые измерительные комплексы аппаратуры.

2.2. Средние квадратические отклонения результатов проверок образцовых средств измерений должны быть не более $4,6 \cdot 10^{-2}$ —

для коэффициента усиления; $3,5 \cdot 10^{-2}$ — для распределений отношений напряженностей поля излучения; $4,6 \cdot 10^{-2}$ — для коэффициента направленного действия в измеряемой плоскости; $3,8 \cdot 10^{-2}$ — для коэффициента поляризации в главном направлении и $4,6 \cdot 10^{-2}$ — для эффективной площади.

2.3. Образцовые средства измерений применяют для проверки рабочих средств измерений непосредственным сличением, методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора и методом прямых измерений.

3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют измерительные антенны с рабочими размерами раскрывов от 1,5 до 3,0 м и рабочие измерительные комплексы аппаратуры.

3.2. Средние квадратические отклонения результатов проверок рабочих средств измерений должны быть не более $8,0 \cdot 10^{-2}$ — для коэффициента усиления; $7,0 \cdot 10^{-2}$ — для распределений отношений напряженностей поля излучения; $8,0 \cdot 10^{-2}$ — для коэффициента направленного действия в измеряемой плоскости; $6,0 \cdot 10^{-2}$ — для коэффициента поляризации в главном направлении и $8,0 \cdot 10^{-2}$ — для эффективной площади.

Редактор *Л. И. Бурмистрова*
Технический редактор *Л. Б. Семенова*
Корректор *Е. И. Морозова*