



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 РАЗМЕРАМИ РАСКРЫВОВ ОТ 5 ДО 100 м  
И БОРТОВЫХ АНТЕНН ЛЕТАТЕЛЬНЫХ  
АППАРАТОВ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ

0,3-3,0 ГГц

ГОСТ 8.534-85

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ССРП ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

П. М. Геруки, д-р техн. наук (руководитель темы); Р. Р. Казарян, канд. техн. наук; В. Г. Панченко

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Госстандарта Л. К. Исаев

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 октября 1985 г. № 117

Редактор *М. В. Глушкова*

Технический редактор *О. Н. Никитина*

Корректор *М. С. Кабашова*

Сдано в наб. 06.12.85 Подп. к печ. 27.01.86 0,5 усл. л. и 0,5 усл. кр.-отт. 0,45 уч.-изд. л.  
Тираж 15 000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП. Новотропинский проезд, 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лэллис пер., 6. Зак. 1600

Государственная система обеспечения  
единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН И  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЯ  
ИЗЛУЧЕНИЯ АНТЕННЫХ СИСТЕМ С РАЗМЕРАМИ  
РАСКРЫВОВ ОТ 5 ДО 100 м И БОРТОВЫХ АНТЕНН  
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ  
0,3–3,0 ГГц**

State system for ensuring the uniformity of measurements. State special standard and state verification schedule for means measuring radiation field parameters of antenna systems with aperture dimensions from 5 to 100 m and of the airborne antennas within the frequency range from 0,3 to 3,0 GHz

ОКСТУ 0008

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 октября 1985 г. № 117 срок введения установлен

с 01.01.87

Настоящий стандарт распространяется на государственный специальный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений параметров поля излучения антенных систем с размерами раскрызов от 5 до 100 м и бортовых антенн летательных аппаратов в диапазоне частот 0,3–3,0 ГГц и устанавливает назначение государственного специального эталона эффективной площади — квадратного метра ( $m^2$ ), коэффициента усиления, коэффициента поляризации в главном направлении и распределения отношений напряженностей поля излучения — безразмерных величин — антенных систем с размерами раскрызов от 5 до 100 м и бортовых антенн летательных аппаратов в диапазоне частот 0,3–3,0 ГГц, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размеров указанных единиц от государственного специального эталона образцовым средствам измерений, а также непосредственно антенным системам с размерами раскрызов от 5 до 100 м и специальным и высокоточным бортовым антеннам летательных аппаратов с указанием погрешностей и основных методов поверки.

## 1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН

1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единиц эффективной площади, коэф-

фициента усиления, коэффициента поляризации в главном направлении и распределения отношений напряженностей поля излучения антенных систем с размерами раскрызов от 5 до 100 м и бортовых антенн летательных аппаратов в диапазоне частот  $0,3 \div 3,0$  ГГц и передачи размеров указанных единиц образцовым средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве с целью обеспечения единства измерений в стране, а также непосредственно антенными системами с размерами раскрызов от 5 до 100 м и специальным и высокоточным бортовым антеннам летательных аппаратов.

1.2. В основу выполняемых в СССР радиоастрономических и облетных измерений параметров поля излучения антенных систем с размерами раскрызов от 5 до 100 м и бортовых антенн летательных аппаратов в диапазоне частот  $0,3 \div 3,0$  ГГц, а также летящих лабораторий и специальных высокоточных антенн должны быть положены единицы, воспроизводимые указанным государственным эталоном.

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

полноповоротная зеркальная антenna с диаметром раскрыва 18 м; набор облучателей, система установки и осевого вращения облучателей, СВЧ тракты;

система автоматического управления антеннами, опорно-поворотное устройство, цифровые датчики положения, следящее программное устройство, устройство синхронного наведения, главные приводы;

комплекты приемников слабых шумовых сигналов и образцовых генераторов шума;

комплекты генераторов сигналов и аттенюаторов;

система преобразования, регистрации и обработки информации, ЭВМ;

рупорные антennы с размерами раскрызов  $0,861 \times 1,135$  м<sup>2</sup>;

антенный полигон;

специальные сооружения и измерительные вышки;

вспомогательное оборудование.

1.4. Диапазон значений параметров поля излучения антенных систем с размерами раскрызов от 5 до 100 м и бортовых антенн летательных аппаратов, воспроизводимых эталоном в диапазоне частот  $0,3 \div 3,0$  ГГц, указаны в табл. 1.

1.5. Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единиц со средними квадратическими отклонениями результатов измерений  $S_0$  при неисключенных систематических погрешностях  $\Theta_0$ , не превышающими значений, указанных в табл. 1.

1.6. Для обеспечения воспроизведения единиц эффективной площади, коэффициента усиления, коэффициента поляризации в

Таблица 1

Параметры поля излучения	Диапазон значений	$S_t$	$\delta_0$
Эффективная площадь, $\text{м}^2$	100÷160	$1,5 \cdot 10^{-2}$	$4 \cdot 10^{-2}$
Коэффициент усиления	$1,6 \cdot 10^3 \div 1,4 \cdot 10^5$	$1,5 \cdot 10^{-2}$	$4 \cdot 10^{-2}$
Коэффициент поляризации в главном направлении, дБ	—50÷—30	—	—
Распределение отношений напряженностей, дБ	0÷—20	$4 \cdot 10^{-2}$	$6 \cdot 10^{-2}$

главном направлении и распределения отношений напряженностей поля излучения антенных систем с размерами раскрытий от 5 до 100 м и бортовых антенн летательных аппаратов в диапазоне частот 0,3÷3,0 ГГц с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.7. Государственный специальный эталон применяют для передачи размеров единиц образцовым средствам измерений методом прямых измерений и непосредственным сличением, а также для аттестации специальных и высокоточных бортовых антенн летательных аппаратов методом прямых измерений.

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. В качестве образцовых средств измерений применяют образцовые (стандартные) источники космического радиоизлучения (указаны в табл. 2), параметры которых выдает ВНИИРИ, образцовые облетные комплексы аппаратуры и образцовые бортовые антенны.

2.2. Доверительные относительные погрешности  $\delta_0$  образцовых средств измерений при доверительной вероятности 0,95 составляют от  $6 \cdot 10^{-2}$  до  $8 \cdot 10^{-2}$ .

Измерения величин эффективной площади, коэффициента усиления, коэффициента поляризации в главном направлении и распределения отношений напряженностей поля излучения антенных систем с размерами раскрытий от 5 до 100 м радиоастрономическим методом должны проводиться по параметрам образцовых (стандартных) источников космического радиоизлучения, указанным в п. 2.1.

2.3. Образцовые средства измерений применяют для измерений эффективной площади, коэффициента усиления, коэффициента поляризации в главном направлении и распределения отношений напряженностей поля излучения антенных систем с размерами раскрытий от 5 до 100 м методом прямых измерений.

Параметры образцовых (стандартных) источников  
(на 1 сентября)

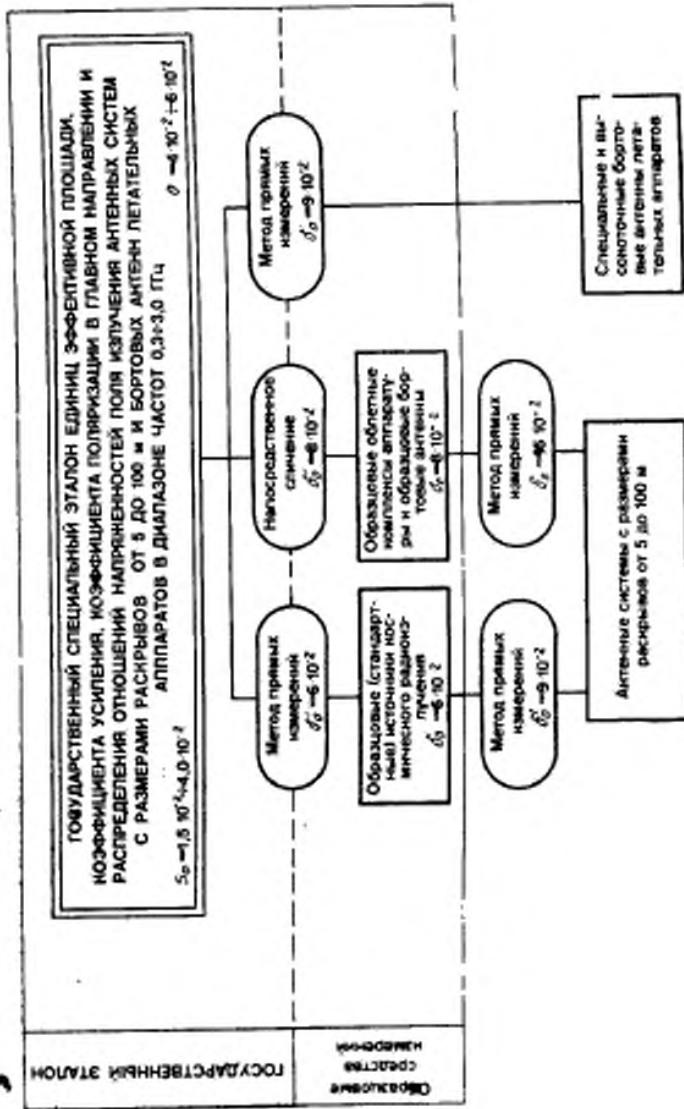
Наименование источника	Обозначения	Экваториальные координаты		Годовая пресекция	
		Прямое восхождение	Склонение	$P_x$	$P_y$
Галактика в созвездии Тельца	3C 123 PKS 0433+29	04 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup>	+29°38'36"	3°,78	7",35
Телец-А Крабовидная туманность	3C 144 M1 CTA 36 NGC 952 PKS 0531+21	05 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 39 <sup>s</sup>	+21°59'51"	3°,60	2",44
Туманность Фриона	3C 145 M42 CTA 37 NGC 976 PKS 0532-05	05 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 34 <sup>s</sup>	-05°23'35"	2°,95	2",37
Остаток сверхновой в созвездии Близнецов	3C 157 IC 443	06 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 46 <sup>s</sup>	+22°42'15"	3°,63	-1",28
Галактика в созвездии Единорога	3C 161 CTA 42 MSH 06-004	06 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 28 <sup>s</sup>	-05°52'31"	2°,91	-2",16
Гидра-А	3C 218 CTA 47 PKS 0915-11	09 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup>	-12°02'06"	2°,89	-15",11
Дева-А	3C 274 M87 CTA 54 NGC 4486 PKS 1228+12	12 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 07 <sup>s</sup>	+12°27'57"	3°,04	-19",9
Квазар в созвездии Гончих Псов	3C 286 CTA 60 PKS 1328+30	13 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 29 <sup>s</sup>	+30°34'55"	2°,77	-18",55
Геркулес-А	3C 348 CTA 75 PKS 1648+05	16 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup>	+05°00'56"	2°,96	-6",14
Галактика в созвездии Змееносца	3C 353 CTA 76 PKS 1717-00	17 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup>	-00°58'00"	3°,01	-3",65
Туманность Омега	CTB 52 NGC 6618 M17	18 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup>	-16°12'19"	3°,50	1",50
Лебедь-А	3C 405 CTA 88	19 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup>	+40°41'53"	2°,07	9",85
Кассиопея-А	3C 461 CTA 105	23 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup>	+58°44'53"	2°,60	19",75

космического радиоизлучения  
1985 г.)

Таблица 2

Угловой размер	Спектральная плотность потока мощности ( $10^{-28}$ Вт·м $^{-2}$ ·Гц $^{-1}$ )					Поляризация			
	$F=0,3$ ГГц	$F=0,4$ ГГц	$F=0,9$ ГГц	$F=1,5$ ГГц	$F=3,0$ ГГц	Степень поляризации (%)	Позиционный угол (°)	Степень поляризации (%)	Позиционный угол (°)
<27"	140	120	64	43	25	—	—	—	—
3'5×2'5	1280	1460	970	1130	690	2,5	85	3,5	135
7'	—	250	—	600	—	—	—	—	—
45'	—	230	200	170	100	—	—	—	—
<30"	54	44	25	18	10	—	—	9,3	172
Гало 320" Ядро 47"	—	130	64	40	21	—	—	—	—
10'	—	600	310	240	110	—	—	—	—
0",05	28	24	17	14	10	—	—	10,2	33
3',2	—	160	68	40	20	—	—	—	—
4'	160	140	74	50	25	—	—	—	—
6'	—	—	1020	1050	—	—	—	—	—
1',40	6900	4000	2360	1630	—	—	—	0,5	145
4',3	—	5140	2900	2290	—	—	—	—	—

Государственная поверочная схема для сферасте измерений параметров поля излучения антенных систем с размерами раскрытия от 5 до 100 м и бортовых антенн летательных аппаратов в диапазоне частот 0,3÷3,0 ГГц



$\theta_0$  — Погрешность передачи излучения из эталона