



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ  
ЭТАЛОН И ОБЩЕСОЮЗНАЯ  
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ СПЕКТРОВ  
ЭЛЕКТРОННОГО ПАРАМАГНИТНОГО  
РЕЗОНАНСА**

**ГОСТ 8.182-76**

Издание официальное

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
Москва**

**РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским институтом физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ)**

Директор **В. К. Коробов**

Руководитель темы **А. С. Лесков**

Исполнители: **В.Н. Зинченко, О. В. Огаренко, Н. П. Ильгасова**

**ВНЕСЕН Управлением метрологии Госстандарта СССР**

Начальник Управления **В. И. Кипаренко**

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы Госстандарта СССР (ВНИИМС)**

Директор **В. В. Сычев**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР 16 февраля 1976 г. № 399

Государственная система обеспечения  
единства измерений.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН  
И ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ СПЕКТРОВ  
ЭЛЕКТРОННОГО ПАРАМАГНИТНОГО РЕЗОНАНСА**

State system for ensuring the uniformity  
of measurements.

State primary standard and  
all-union verification schedule  
for means measuring spectrum parameters  
of electronic paramagnetic resonance

**ГОСТ  
8.182—76**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 16 февраля 1976 г. № 399 срок действия установлен

с 01.01. 1977 г.  
до 01.01. 1982 г.

Настоящий стандарт распространяется на государственный первичный эталон и общесоюзную поверочную схему для средств измерений параметров спектров электронного парамагнитного резонанса и устанавливает назначение государственного первичного эталона единицы дифференциальной резонансной парамагнитной восприимчивости (ДРПВ) — теслы в минус первой степени ( $T^{-1}$ ), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические параметры эталона и порядок передачи размера единицы ДРПВ от первичного эталона при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

## **1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН**

1.1. Государственный первичный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы ДРПВ и передачи размера единицы при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве СССР с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.2. В основу измерений параметров спектров электронного парамагнитного резонанса, выполняемых в СССР, должна быть положена единица, воспроизводимая указанным государственным эталоном.



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

абсолютный радиоспектрометр электронного парамагнитного резонанса (абсолютный ЭПР-спектрометр);

относительный радиоспектрометр электронного парамагнитного резонанса (относительный ЭПР-спектрометр);

комплект мер количества парамагнитных центров, аттестованный при помощи абсолютного ЭПР-спектрометра.

1.4. Диапазон значений ДРПВ, воспроизводимых эталоном, составляет  $10^{16} \div 10^{22} \text{Т}^{-1}$ .

1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений ( $S_0$ ), не превышающим  $2,0 \cdot 10^{-2}$  при неисключенной систематической погрешности ( $\Theta_0$ ), не превышающей  $1,0 \cdot 10^{-2}$ .

1.6. Для воспроизведения единицы ДРПВ с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.7. Государственный первичный эталон применяют для передачи размера единицы ДРПВ образцовым средствам измерений 1-го разряда сличением при помощи компаратора (относительного ЭПР-спектрометра ОПС-1).

## **2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют стандартные образцы количества парамагнитных центров (КПЦ) и стандартные образцы стандартного спектра.

2.1.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей ( $\delta_{0_{\text{КПЦ}}}$ ) стандартных образцов КПЦ 1-го разряда составляют от 4 до 10%.

Пределы допускаемых относительных погрешностей ( $\delta_{0_{\text{Н}}}$ ) стандартных образцов стандартного спектра 1-го разряда не должны превышать 0,3%.

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для проверки образцовых средств измерений 2-го разряда сличением при помощи компаратора (относительного ЭПР-спектрометра ОПС-2) и рабочих средств измерений методом прямых измерений.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют стандартные образцы КПЦ и стандартные образцы стандартного спектра.

2.2.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей стандартных образцов КПЦ 2-го разряда составляют от 8 до 20%.

Пределы допускаемых относительных погрешностей стандартных образцов стандартного спектра 2-го разряда не должны превышать 0,6%.

2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для проверки рабочих средств измерений методом прямых измерений.

2.2.4. Соотношение пределов допускаемых относительных погрешностей образцовых средств измерений 1 и 2-го разрядов должно быть не более 1:2.

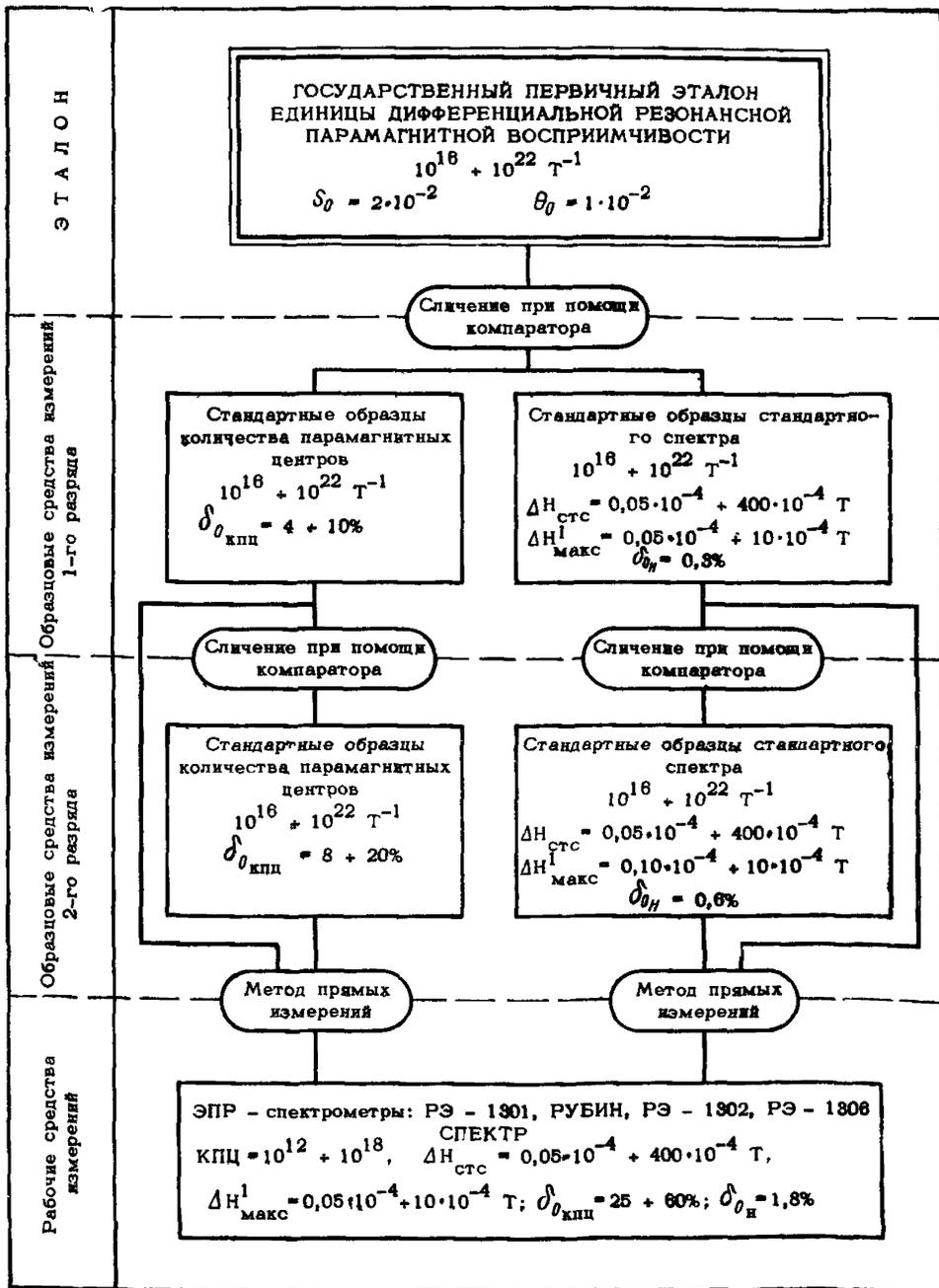
### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют ЭПР-спектрометры типов РЭ-1301, РЭ-1302, РЭ-1306, «Рубин» и «Спектр».

3.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей рабочих средств измерений составляют от 20 до 60% для КПЦ и не более 1,8% для расщепления компонентов сверхтонкой структуры спектра ( $\Delta N_{\text{стс}}$ ) и ширины линии ( $\Delta N'_{\text{макс}}$ ).

3.3. Соотношение пределов допускаемых относительных погрешностей образцовых и рабочих средств измерений должно быть не более 1:3.

**ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ  
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ СПЕКТРОВ  
ЭЛЕКТРОННОГО ПАРАМАГНИТНОГО РЕЗОНАНСА**



Редактор *Н. Б. Заря*  
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*  
Корректор *А. С. Черноусова*

---

Сдано в набор 03.03.76 Подп. в печ. 09.04.76 0,5 п. л. Тир. 12000 Цена 3 коп.  
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 687

## МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)

Вещица	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		русское	международное
<b>ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ</b>			
ДЛИНА	метр	м	m
МАССА	килограмм	кг	kg
ВРЕМЯ	секунда	с	s
СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА	ампер	А	A
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА КЕЛЬВИНА	кельвин	К	K
СИЛА СВЕТА	кандела	кд	cd
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ</b>			
Плоский угол	радиан	рад	rad
Телесный угол	стерадиан	ср	sr
<b>ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ</b>			
Площадь	квадратный метр	м <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
Объем, вместимость	кубический метр	м <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Плотность	килограмм на кубический метр	кг/м <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>
Скорость	метр в секунду	м/с	m/s
Угловая скорость	радиан в секунду	рад/с	rad/s
Сила; сила тяжести (вес)	ньютон	Н	N
Давление; механическое напряжение	паскаль	Па	Pa
Работа; энергия, количество теплоты	джоуль	Дж	J
Мощность, тепловой поток	ватт	Вт	W
Количество электричества; электрический заряд	кулон	Кл	C
Электрическое напряжение, электрический потенциал, разность электрических потенциалов, электродвижущая сила	вольт	В	V
Электрическое сопротивление	ом	Ом	Ω
Электрическая проводимость	сименс	См	S
Электрическая емкость	фарада	Ф	F
Магнитный поток	вебер	Вб	Wb
Индуктивность, взаимная индуктивность	генри	Г	H
Удельная теплоемкость	джоуль на килограмм-кельвин	Дж/(кг·К)	J/(kg·K)
Теплопроводность	ватт на метр-кельвин	Вт/(м·К)	W/(m·K)
Световой поток	люмен	лм	lm
Яркость	кандела на квадратный метр	кд/м <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>
Освещенность	люкс	лк	lx

### МНОЖИТЕЛИ И ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ И ИХ НАИМЕНОВАНИЙ

Множитель, на который умножается единица	Приставка	Обозначение		Множитель, на который умножается единица	Приставка	Обозначение	
		русское	международное			русское	международное
10 <sup>12</sup>	тера	Т	T	10 <sup>-2</sup>	(санти)	с	c
10 <sup>9</sup>	гига	Г	G	10 <sup>-3</sup>	милли	м	m
10 <sup>6</sup>	мега	М	M	10 <sup>-6</sup>	микро	мк	μ
10 <sup>3</sup>	кило	к	k	10 <sup>-9</sup>	нано	н	n
10 <sup>2</sup>	(гекто)	г	h	10 <sup>-12</sup>	пико	п	p
10 <sup>1</sup>	(дека)	да	da	10 <sup>-15</sup>	фемто	ф	f
10 <sup>-1</sup>	(деци)	д	d	10 <sup>-18</sup>	атто	а	a

Примечание: В скобках указаны приставки, которые допускается применять только в наименованиях кратных и дольных единиц, уже получивших широкое распространение (например, гектар, декалитр, дециметр, сантиметр).