



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ  
ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ  
ДОБРОТНОСТИ**

**ГОСТ 8.498—83**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам**  
**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**Э. А. Абросимов** (руководитель темы); **О. Я. Малошенко; Б. М. Шмуклер,**  
канд. техн. наук

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Госстандарта **Л. К. Исаев**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государствен-  
ного комитета СССР по стандартам от 17 декабря 1983 г. № 128

Государственная система обеспечения единства  
измерений

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН И  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ  
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДОБРОТНОСТИ**

**ГОСТ  
8.498—83**

State system for ensuring the uniformity of measurements.  
State primary standard and state verification schedule  
for means of measuring electrical quality factor

ОКСТУ 0008

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 декабря  
1983 г. № 128 срок введения установлен

с 01.07.85

Настоящий стандарт распространяется на государственный первичный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений электрической добротности и устанавливает назначение государственного первичного эталона единицы электрической добротности (относительной единицы), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера единицы электрической добротности от государственного первичного 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 первичный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы электрической добротности и передачи размера единицы 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 электрической добротности объектов индуктивного характера должна быть положена единица, воспроизводимая указанным эталоном.



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

эталонная установка для воспроизведения единицы электрической добротности и передачи ее размера вторичным эталонам; микропроцессорная управляющая система.

1.1.4. Диапазон значений электрической добротности, воспроизводимых эталоном, составляет  $5 \div 600$  при резонансных емкостях от 10 до 100 пФ и рабочих частотах 0,05; 0,1; 0,3; 1; 3; 10; 30; 100; 300 МГц (в необходимых случаях при других частотах в диапазоне  $0,05 \div 300$  МГц).

1.1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений  $S_0$  от  $3 \cdot 10^{-4}$  до  $3 \cdot 10^{-3}$ . Неисключенная систематическая погрешность  $\Theta_0$  составляет от  $5 \cdot 10^{-4}$  до  $2 \cdot 10^{-2}$ .

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единицы электрической добротности с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный первичный эталон применяют для передачи размера единицы электрической добротности вторичным эталонам методом прямых измерений.

## 1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют набор мер добротности с номинальными значениями  $15 \div 600$  при резонансных емкостях от 10 до 100 пФ и рабочих частотах 0,05; 0,1; 0,3; 1; 3; 10; 30; 100; 300 МГц (в необходимых случаях при других частотах в диапазоне  $0,05 \div 300$  МГц).

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений  $S_{\Sigma}$  рабочих эталонов с государственным составляют от  $5 \cdot 10^{-4}$  до  $5 \cdot 10^{-3}$ .

Нестабильность добротности рабочих эталонов за год  $v_0$  составляет от  $7 \cdot 10^{-4}$  до  $7 \cdot 10^{-3}$  в зависимости от номинальных значений добротности.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для передачи размера единицы образцовым средствам измерений 1-го разряда сличением при помощи компаратора добротности резонансного типа.

1.2.4. В качестве эталона сравнения применяют набор мер добротности с номинальными значениями  $15 \div 600$  при резонансных емкостях от 10 до 100 пФ и рабочих частотах 0,05; 0,1; 0,3; 1; 3; 10; 30; 100; 300 МГц (в необходимых случаях при других частотах в диапазоне  $0,05 \div 300$  МГц).

1.2.5. Средние квадратические отклонения результатов сличений  $S_{\Sigma_0}$  эталона сравнения с государственным составляют от  $5 \cdot 10^{-4}$  до  $5 \cdot 10^{-3}$ .

Нестабильность добротности эталона сравнения за год  $\nu_0$  составляет от  $7 \cdot 10^{-4}$  до  $7 \cdot 10^{-3}$  в зависимости от номинальных значений добротности.

1.2.6. Эталон сравнения применяют для международных сличений.

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют:

меры добротности с номинальными значениями  $15 \div 600$  и меры приращения добротности с номинальными значениями  $\pm 25$  при резонансных емкостях от 40 до 100 пФ и рабочих частотах 0,05; 0,1; 0,3; 1; 3; 10; 15; 20; 30 МГц;

меры добротности с номинальными значениями  $15 \div 600$  и меры приращения добротности с номинальными значениями  $\pm 25$  при резонансных емкостях от 10 до 100 пФ и рабочих частотах 30; 100; 300 МГц.

2.1.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей  $\Delta_0$  образцовых мер 1-го разряда составляют:

от 0,6 до 3,5 % — для мер добротности;

от  $\left(2,5 + \frac{15}{\Delta Q}\right)$  до  $\left[(2,5 \div 4) + \frac{15}{\Delta Q}\right]$  % — для мер приращения добротности.

Нестабильность добротности образцовых мер 1-го разряда за год не должна превышать:

0,5 пределов допускаемых относительных погрешностей — для мер в диапазоне частот 0,05 ÷ 30 МГц;

0,4 пределов допускаемых относительных погрешностей — для мер в диапазоне частот 30 ÷ 300 МГц.

2.1.3. Образцовые меры 1-го разряда применяют для проверки образцовых измерителей добротности 2-го разряда и высокоточных рабочих измерителей добротности методом прямых измерений; образцовых мер добротности 2-го разряда, образцовых мер приращения добротности 2-го разряда и высокоточных рабочих мер добротности и мер приращения добротности сличением при помощи компаратора.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют:

меры добротности с номинальными значениями  $15 \div 600$  и меры приращения добротности с номинальными значениями  $\pm 25$  при резонансных емкостях от 40 до 100 пФ и рабочих частотах 0,05; 0,1; 0,3; 1; 3; 10; 15; 20; 30 МГц;

образцовые измерители добротности в диапазоне измерений  $5 \div 1000$  (по добротности) и  $\pm 25$  (по приращению добротности) при резонансных емкостях от 25 до 450 пФ и рабочих частотах от 0,05 до 30 МГц;

меры добротности с номинальными значениями  $15 \div 600$  и меры приращения добротности с номинальными значениями  $\pm 25$  при резонансных емкостях от 10 до 100 пФ и рабочих частотах 30; 100; 300 МГц;

образцовые измерители добротности в диапазоне измерений  $5 \div 1000$  (по добротности) и  $\pm 25$  (по приращению добротности) при резонансных емкостях от 10 до 100 пФ и рабочих частотах от 30 до 300 МГц.

2.2.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей  $\Delta_0$  образцовых средств измерений 2-го разряда составляют:

от 1,2 до 7 % — для мер добротности;

от  $\left(5 + \frac{30}{\Delta Q}\right)$  до  $\left[(5 \div 8) + \frac{30}{\Delta Q}\right]$  % — для мер приращения добротности;

от 1,5 до 10 % по добротности и от  $\left(5 + \frac{30}{\Delta Q}\right)$  до  $\left[(5 \div 8) + \frac{30}{\Delta Q}\right]$  % по приращению добротности — для измерителей добротности.

Нестабильность добротности образцовых мер 2-го разряда за год не должна превышать:

0,5 пределов допускаемых относительных погрешностей — для мер в диапазоне частот 0,05–30 МГц,

0,4 пределов допускаемых относительных погрешностей — для мер в диапазоне частот 30–300 МГц.

2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для проверки рабочих средств измерений методом прямых измерений и сличением при помощи компаратора.

### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют:

измерители добротности в диапазоне измерений  $5 \div 1000$  при резонансных емкостях от 10 до 450 пФ и рабочих частотах от 0,05 до 300 МГц;

меры добротности с номинальными значениями  $15 \div 600$  и меры приращения добротности с номинальными значениями  $\pm 25$  при резонансных емкостях от 10 до 450 пФ и рабочих частотах от 0,05 до 300 МГц;

встроенные компоненты измерительной аппаратуры с пределами по добротности от 5 до 1000 при резонансных емкостях от 10 до 450 пФ и рабочих частотах от 0,05 до 300 МГц.

3.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей  $\Delta_0$  рабочих средств измерений составляют:

от 2 до 25 % — для мер добротности;

от  $\left(5 + \frac{100}{\Delta Q}\right)$  до  $\left[(16 \div 25) + \frac{100}{\Delta Q}\right]$  % — для мер приращения добротности;

от 2 до 25 % по добротности и от  $\left(7,5 + \frac{100}{\Delta Q}\right)$  до  $\left[(16 \div 25) + \frac{100}{\Delta Q}\right]$  % по приращению добротности — для измерителей добротности;

от 3 до 20 % — для встроенных компонентов измерительной аппаратуры.

---

Редактор Л. А. Бурмистрова  
Технический редактор Н. М. Ильичева  
Корректор Е. И. Евтеева

Сдано в наб. 28.12.83 Подп. к печ. 13.03.84 0,5 усл. п. л. + вкл. 0,25 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт.  
0,33 уч.-изд. л. + вкл. 0,34 уч.-изд. л. Тираж 12 000 Цена 3 коп.

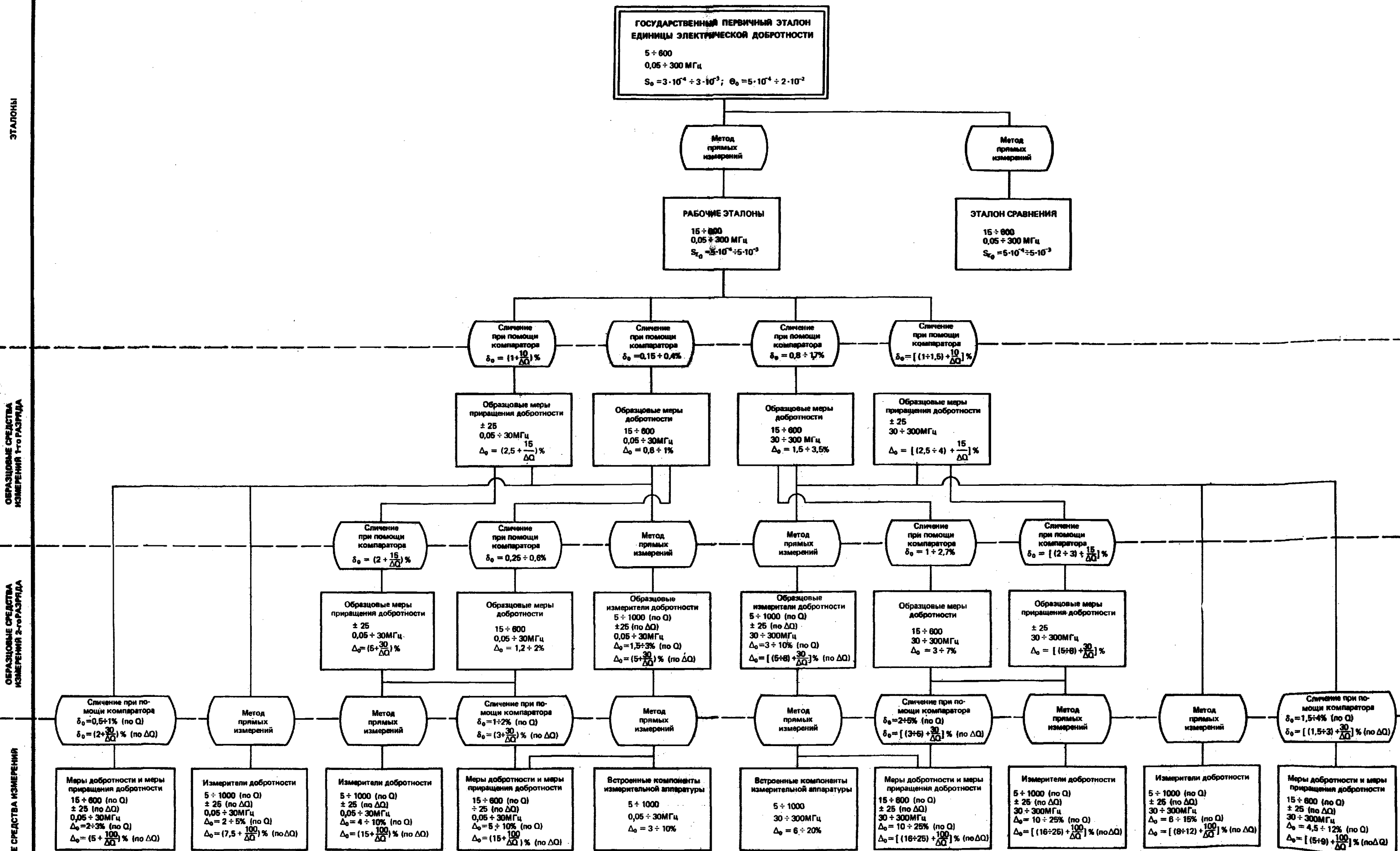
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 26.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДОБРОТНОСТИ

ЭТАЛОНЫ

ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ 1-го РАЗРЯДАОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ 2-го РАЗРЯДА

РАБОЧЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Q — добротность;  
 $\Delta Q$  — приращение добротности;  
 $\delta_0$  — погрешность метода передачи размера единицы



Величина	Единица			
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ				
Длина	метр	m	м	
Масса	килограмм	kg	кг	
Время	секунда	s	с	
Сила электрического тока	ампер	A	А	
Термодинамическая температура	кельвин	K	К	
Количество вещества	моль	mol	моль	
Сила света	кандела	cd	кд	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ				
Плоский угол	радиан	rad	рад	
Телесный угол	стерадиан	sr	ср	
ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ				
Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$\text{с}^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$\text{м} \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$\text{м}^{-1} \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$\text{с} \cdot \text{А}$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$\text{м}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^4 \cdot \text{А}^2$
Электрическое сопротивление	ом	$\Omega$	Ом	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$\text{м}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^3 \cdot \text{А}^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$\text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд · ср
Освещенность	люкс	lx	лк	$\text{м}^{-2} \cdot \text{кд} \cdot \text{ср}$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$\text{с}^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2}$