



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ
ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ
ИЗМЕРЕНИЙ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ**

ГОСТ 8.129-83

Издание официальное

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам
ИСПОЛНИТЕЛЬ**

С. Б. Пушкин

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта **Л. К. Исаев**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15 декабря 1983 г. № 133

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *В. И. Тушева*
Корректор *М. С. Кабашова*

Сдано в наб. 30.01.84
0,33 уч.-изд. л.

Подп. в печ. 20.03.84
Тир. 16000

0,5 усл. п. л.

0,5 усл. кр.-отт.
Цена 3 коп

Государственная система обеспечения единства
измерений

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН И
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ**

State system for ensuring the uniformity of
measurements. State primary standard and state
verification schedule for means measuring time and
frequency

**ГОСТ
8.129—83**

Взамен
ГОСТ 8.129—77

ОКСТУ 0008

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15 декабря
1983 г. № 133 срок введения установлен

с 01.01.85

Настоящий стандарт распространяется на государственный первичный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений времени и частоты и устанавливает назначение государственного первичного эталона единиц времени — секунды (с) и частоты — герца (Гц) и шкалы времени Советского Союза (справочное приложение), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размеров единиц времени и частоты и шкалы времени Советского Союза 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 единиц времени и частоты и шкалы времени Советского Союза и передачи размеров единиц времени и частоты и шкалы времени Советского Союза при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве с целью обеспечения единства измерений времени и частоты в стране.

1.1.2. В основу измерений времени и частоты в СССР должны быть положены единицы и шкала времени, воспроизводимые указанным эталоном.



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

метрологические цезиевые реперы частоты, предназначенные для воспроизведения размеров единиц времени и частоты по ГОСТ 8.417—81;

водородные реперы частоты, предназначенные для хранения размеров единиц времени и частоты и одновременно выполняющие функцию хранителей шкал времени (при непрерывной работе);

группа квантовых часов, предназначенных для хранения шкал времени;

аппаратура для передачи размера единицы частоты в оптический диапазон, состоящая из группы синхронизированных лазеров и СВЧ генераторов;

аппаратура внутренних и внешних сличений, включающая перевозимые квантовые часы и перевозимые лазеры;

аппаратура средств обеспечения.

1.1.4. Диапазон значений интервалов времени, воспроизводимых эталоном, составляет $1 \cdot 10^{-9} \div 1 \cdot 10^8$ с, диапазон значений частоты $1 \div 1 \cdot 10^{14}$ Гц.

1.1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единиц со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0 , не превышающим $5 \cdot 10^{-14}$. Неисключенная систематическая погрешность Θ_0 не превышает $2 \cdot 10^{-13}$.

Нестабильность частоты эталона за интервалы времени измерений от 1000 с до 1 сут не должна превышать $2 \cdot 10^{-14}$.

Среднее квадратическое отклонение результата измерений частоты в диапазоне $1 \cdot 10^{10} \div 1 \cdot 10^{13}$ Гц не должна превышать $1 \cdot 10^{-12}$, на частоте $0,88 \cdot 10^{14}$ Гц — $2 \cdot 10^{-11}$.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единиц времени и частоты с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный первичный эталон применяют для передачи размеров единиц времени и частоты и шкалы времени Советского Союза вторичным эталонам, образцовым и рабочим средствам измерений повышенной точности сличением при помощи компаратора (перевозимых квантовых часов), а также сличением при помощи использования эталонных сигналов времени и частоты, передаваемых по телевидению, радио и другим каналам связи.

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве эталона-копии применяют комплекс средств измерений, состоящий из водородных реперов частоты, квантовых часов, аппаратуры внутренних и внешних сличений, включающей перевозимые квантовые часы, аппаратуры обеспечения.

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений S_{Σ_0} эталона-копии с государственным не должны превышать $1 \cdot 10^{-13}$.

Нестабильность частоты эталона-копии за интервалы времени измерений от 1000 с до 1 сут не должна превышать $3 \cdot 10^{-14}$.

Допускаемое расхождение шкалы времени ΔT , хранимой эталоном-копией, со шкалой времени Советского Союза не должно превышать ± 1 мкс.

1.2.3. Эталон-копию применяют для передачи размеров единиц времени и частоты и шкалы времени рабочим эталонам, образцовым и рабочим средствам измерений непосредственным сличением, сличением при помощи компаратора, а также сличением при помощи телевидения, радио и других каналов связи.

1.2.4. В качестве рабочих эталонов времени и (или) частоты применяют комплексы средств измерений, состоящие из водородных реперов частоты, квантовых часов (генераторов), аппаратуры внутренних и внешних сличений, включая перевозимые квантовые часы (при необходимости), аппаратуры обеспечения.

1.2.5. Средние квадратические отклонения результатов сличений S_{Σ_0} рабочих эталонов с государственным не должны превышать $1 \cdot 10^{-12}$.

Допускаемое расхождение шкалы времени ΔT , хранимой рабочими эталонами, со шкалой времени Советского Союза не должно превышать ± 5 мкс.

1.2.6. Рабочие эталоны применяют для передачи размеров единиц времени и (или) частоты и шкалы времени образцовым и рабочим средствам измерений непосредственным сличением, сличением при помощи компаратора, а также сличением при помощи телевидения, радио и других каналов связи.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. В качестве образцовых средств измерений времени частоты применяют квантовые и (или) кварцевые часы.

В качестве образцовых средств измерений времени применяют квантовые и (или) кварцевые часы и механические часы.

В качестве образцовых средств измерений частоты применяют квантовые и кварцевые меры частоты и средства измерений на их основе (электронно-счетные частотомеры, синтезаторы, кварцевые синхронметры и др.), генераторы электромагнитных колебаний, синхронизированные по квантовым или кварцевым мерам в диапазоне $1 \div 1 \cdot 10^{14}$ Гц.

2.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_0 образцовых средств измерений частоты составляют от $1 \cdot 10^{-12}$ до $1 \cdot 10^{-6}$.

Допускаемые значения суточных ходов g образцовых средств измерений времени составляют от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ с/сут.

2.3. Образцовые средства измерений времени и (или) частоты применяют для поверки и градуировки подчиненных образцовых и рабочих средств измерений непосредственным сличением, сличением при помощи частотного компаратора, а также сличением при помощи телевидения, радио и других каналов связи.

3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений времени и (или) частоты применяют приборы технического или специализированного назначения, основанные на использовании различных периодических процессов (кварцевые, квантовые, измерительные меры, резонансные и гетеродинные измерители частоты, электронно-счетные частотомеры, синтезаторы, маятниковые, балансовые и другие механические часы, измерительные лазеры и др., а также генераторы электромагнитных колебаний, синхронизированные по более точным — квантовым и кварцевым — мерам частоты).

3.2. Допускаемые относительные погрешности Δ_0 рабочих средств измерений частоты составляют от $1 \cdot 10^{-12}$ до $1 \cdot 10^{-3}$.

Допускаемые суточные значения ходов g рабочих средств измерений времени составляют от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10$ с/сут.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ЕДИНИЦА И ШКАЛЫ ВРЕМЕНИ СССР

1. В качестве шкалы времени Советского Союза принята шкала координированного времени — шкала UTC (SU).

В шкале UTC (SU) размер секунды равен размеру секунды по ГОСТ 8.417—81, воспроизводимой государственным эталоном.

В шкале UTC (SU) в СССР ведутся все передачи эталонных сигналов времени и частоты при помощи телевидения, радио и других каналов связи.

Начало отсчета времени по шкале UTC (SU) допускается изменять на одну секунду первого числа каждого месяца (предпочтительно 1 января, 1 апреля, 1 июля или 1 октября) в 0 ч по всемирному времени, чтобы расхождение между шкалой UTC (SU) и шкалой всемирного времени UT1 не превышало 0,9 с.

Расхождение между шкалами UTC (SU) и шкалой координированного времени Международного Бюро Времени на 1 января 1984 г. не превышало 50 мкс.

2. Шкала ТА (SU) — шкала атомного времени, формируемая в СССР, в которой размер секунды равен размеру секунды СИ, а начало шкалы ТА (SU) выбрано так, что в 12 ч всемирного времени 1 января 1964 г. значения времени по шкалам всемирного времени UT2 и атомного ТА (SU) совпадали.

3. Расхождения между шкалами ТА (SU) и UTC (SU) составили:

на 1 января 1976 г.	. . . .	+12,172800 с;
на 1 января 1977 г.	. . . .	+13,172800 с;
на 1 января 1978 г.	. . . .	+14,172800 с;
на 1 января 1979 г.	. . . .	+15,172800 с;
на 1 января 1980 г.	. . . .	+16,172800 с;
на 1 января 1981 г.	. . . .	+16,172800 с;
на 1 января 1982 г.	. . . .	+17,172800 с.

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

