МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.129—2013

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 20 апреля 2013 г. № 56-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 сентября 2013 г. № 1120-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.129—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8.129—99

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2019 г.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Межгосударственный стандарт разработан в соответствии с межправительственным Соглашением от 09.10.1992 года « О сотрудничестве по обеспечению единства измерений времени и частоты».

Необходимость разработки вызвана вступлением в силу новой редакции правовых норм государственной системы обеспечения единства измерений в связи с принятием в Российской Федерации Федеральных законов от 26 июня 2008 года № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений», от 3 июня 2011 года № 107-ФЗ «Об исчислении времени», а также современными требованиями к измерениям времени и частоты и шкал времени государств — участников Соглашения.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ

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

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему [рисунок А.1 (приложение А)] для средств измерений времени и частоты и устанавливает порядок передачи единиц времени — секунды (с), частоты — герц (Гц) и шкалы времени от государственного первичного эталона Российской Федерации (далее — государственный первичный эталон) национальным, вторичным и рабочим эталонам и рабочим средствам измерений с указанием неопределенности (погрешности) и основных методов передачи единиц и шкал.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте применены нормативные ссылки на следующие межгосударственные документы:

ГОСТ 8.567—2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения времени и частоты. Термины и определения

РМГ 43—2001[1)] Государственная система обеспечения единства измерений. Применение «Руководства по выражению неопределенности измерений»

РМГ 91—2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Совместное использование понятий «погрешность измерения» и «неопределенность измерения». Общие принципы

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 8.567, РМГ 43 и РМГ 91.

[1)] На территории Российской Федерации действуют ГОСТ Р 54500.1—2011, ГОСТ Р 54500.3—2011 и ГОСТ Р 54500.3.1—2011.

Издание официальное

4 Эталоны

4.1 Государственный первичный эталон

4.1.1 Государственный первичный эталон единиц времени, частоты и национальной шкалы времени (ГЭВЧ) предназначен для воспроизведения и хранения единиц времени, частоты и национальной шкалы времени и их передачи национальным, вторичным и рабочим эталонам и рабочим средствам измерений.

4.1.2 В основу измерений времени и частоты положены единицы, воспроизводимые государственным первичным эталоном. В качестве межгосударственной шкалы времени принята национальная шкала времени Российской Федерации UTC(SU).

В шкале UTC(SU) в Российской Федерации и в государствах, входящих в СНГ, ведутся передачи эталонных сигналов частоты и времени с использованием глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, спутниковых и наземных систем связи (в части передачи сигналов времени), радиосвязи (включая специализированные радиостанции), радиовещания и телевидения (включая спутниковое).

4.1.3 Государственный первичный эталон единиц времени, частоты и национальной шкалы времени состоит из основных и вспомогательных технических средств.

4.1.3.1 Основные технические средства ГЭВЧ:

- комплекс воспроизведения единиц времени и частоты;
- комплекс хранения национальной шкалы времени;
- комплекс передачи единиц времени, частоты и национальной шкалы времени.

4.1.3.2 Вспомогательные технические средства ГЭВЧ:

- комплекс средств технического обеспечения.

4.1.4 Диапазон измеряемых интервалов времени от $1{,}0 \cdot 10^{-9}$ до $1{,}0 \cdot 10^{8}$ с, диапазон измеряемых частот — от 1,0 до $5{,}0 \cdot 10^{14}$ Гц.

4.1.5 Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы времени (и частоты) с неисключенной систематической погрешностью Θ_0, не превышающей $5{,}0 \cdot 10^{-16}$. Относительная нестабильность единиц времени и частоты ν_0 при интервалах времени измерений 1—30 сут не превышает $1{,}0 \cdot 10^{-15}$. Среднеквадратическое отклонение результатов измерений при воспроизведении единиц времени и частоты, при интервале времени измерений 1 сутки не превышает $5{,}0 \cdot 10^{-15}$. Пределы допускаемого смещения национальной шкалы времени UTC(SU) относительно Международной шкалы координированного времени UTC $\Delta T_{UTC-UTC(SU)}$ ±10 нс.

4.1.6 Для обеспечения воспроизведения единиц времени, частоты и национальной шкалы времени с указанной точностью должны быть соблюдены правила содержания и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

4.1.7 Государственный первичный эталон применяют для передачи единиц времени, частоты и шкалы времени национальным, вторичным, рабочим эталонам и рабочим средствам измерений методом сличений с помощью компараторов, методом сличений с использованием перевозимых квантовых часов, а также методом сличений с использованием сигналов времени и частоты, передаваемых по каналам связи и космическими навигационными системами.

4.2 Национальные эталоны стран СНГ и вторичные эталоны России

4.2.1 В качестве национальных эталонов единиц времени и частоты стран СНГ и вторичных эталонов единиц времени и частоты России используют комплексы, состоящие из основных (водородные и (или) цезиевые стандарты времени и частоты, аппаратура внутренних и внешних сличений) и вспомогательных технических средств.

4.2.2 Национальные эталоны единиц времени и частоты воспроизводят и (или) хранят единицы времени и частоты и национальные шкалы координированного времени. Суммарная погрешность национальных эталонов $S_{\Sigma 0}$ составляет от $1{,}0 \cdot 10^{-14}$ до $1{,}0 \cdot 10^{-13}$. Нестабильность частоты эталонов ν_0 на интервалах времени измерений 10—30 сут не превышает $5{,}0 \cdot 10^{-14}$. Пределы допускаемых смещений национальных шкал координированного времени относительно шкалы UTC(SU) $\Delta T_{UTC(SU)-UTC(k)}$ ± 500 нс.

4.2.3 Вторичные эталоны единиц времени и частоты России хранят единицы времени и частоты и шкалы времени. Суммарная погрешность вторичных эталонов $S_{\Sigma 0}$ составляет от $5{,}0 \cdot 10^{-15}$ до $5{,}0 \cdot 10^{-14}$.

Нестабильность частоты эталонов ν_0 на интервалах времени измерений 10—30 сут не превышает $1{,}0 \cdot 10^{-14}$ Пределы допускаемых смещений шкал координированного времени вторичных эталонов относительно шкалы UTC(SU) $\Delta T_{UTC(SU)-UTC(к)}$ ± 100 нс.

4.2.4 Национальные и вторичные эталоны применяют для передачи единиц времени, частоты и шкалы времени рабочим эталонам и рабочим средствам измерений методом сличений с помощью компаратора, методом сличений с помощью перевозимых квантовых часов, а также методом сличений с использованием сигналов времени и частоты, передаваемых по каналам связи и космическими навигационными системами.

4.3 Рабочие эталоны

4.3.1 В качестве рабочих эталонов единиц времени и частоты используют комплексы, состоящие из основных (квантовые меры частоты и (или) времени, аппаратура внутренних и внешних сличений) и вспомогательных технических средств, или квантовые меры частоты и (или) времени.

4.3.2 Рабочие эталоны единиц времени и частоты хранят единицы времени и частоты и рабочие шкалы времени. Суммарная погрешность рабочих эталонов $S_{\Sigma 0}$ составляет от $1{,}0 \cdot 10^{-13}$ до $1{,}0 \cdot 10^{-9}$. Пределы допускаемых смещений шкал времени рабочих эталонов относительно шкалы UTC(SU) $\Delta T_{UTC(SU)-РШ(k)}$ ±1 мс.

4.3.3 Рабочие эталоны единиц времени и (или) частоты применяют для поверки и калибровки рабочих средств измерений методом сличений с помощью компаратора, а также методом сличений с использованием сигналов времени и частоты, передаваемых по каналам связи и навигационными системами. Рабочие эталоны при построении локальных поверочных схем могут разделяться на разряды в зависимости от их точности.

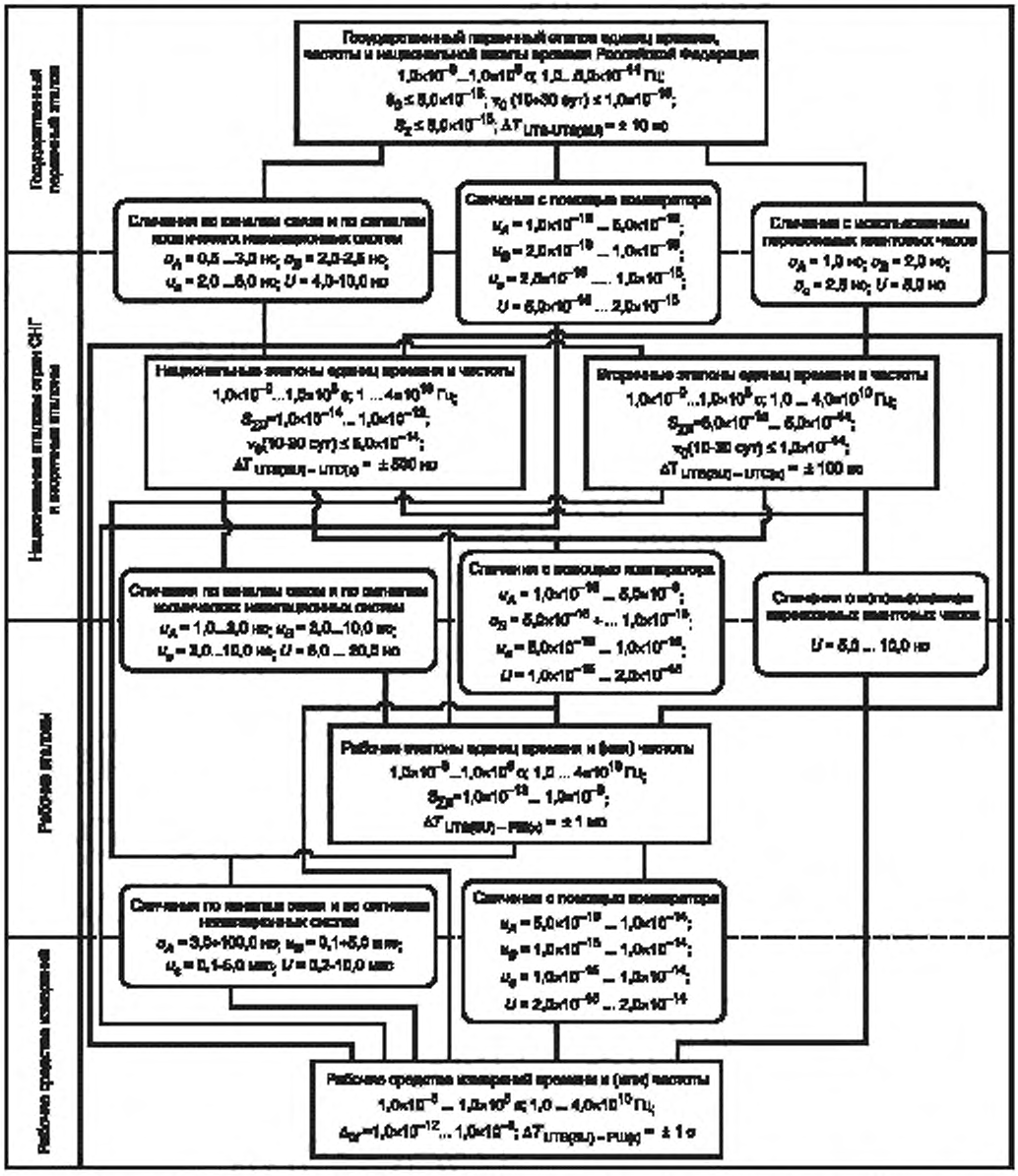
5 Рабочие средства измерений

5.1 В качестве рабочих средств измерений времени и (или) частоты используют приборы (технические средства), основанные на различных периодических процессах (квантовые, кварцевые, резонансные и гетеродинные измерители частоты, электронно-счетные частотомеры, генераторы электромагнитных колебаний, синтезаторы частоты, маятниковые, балансовые и другие механические часы, измерительные лазеры и др).

5.2 Относительная погрешность по частоте рабочих средств измерений Δ_{0f} составляет от $1{,}0 \cdot 10^{-12}$ до $1{,}0 \cdot 10^{-5}$. Пределы допускаемых смещений шкал времени рабочих средств измерений относительно шкалы UTC(SU) $\Delta T_{UTC(SU)-РШ(k)}$ ± 1 с.

Приложение А
(обязательное)

ГОСТ 8.129—2013



θ_0 – неисключенная систематическая погрешность воспроизведения единиц частоты; S_{ZH} – суммарная погрешность эталона; τ_0 – нестабильность частоты эталона; S_Z – среднеквадратическое отклонение результатов измерений при воспроизведении единиц времени и частоты при интервале времени наблюдений 1 сут; ΔT – пределы допускаемого смещения шкал времени; u_A – стандартная неопределенность, оцениваемая по типу А; σ_B – стандартная неопределенность, оцениваемая по типу В; u_c – суммарная стандартная неопределенность; U – расширенная стандартная неопределенность при k = 2; δ_{ef} – относительная погрешность по частоте

Рисунок А.1

УДК 523.786:842(08):006.354 МКС 17.020 Т84.7 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: государственный первичный эталон, национальная шкала времени, поверочная схема, средства измерений времени и частоты, цезиевые и водородные стандарты частоты и времени

Редактор *Е.В. Лукьянова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 20.02.2019. Подписано в печать 26.02.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,65.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru