



# Вопросы в области метрологического обеспечения термометрического оборудования

Начальник лаборатории температурных и  
теплофизических видов измерений  
Свистунов И.Н.

# Вопросы и проблемы в области эталонного оборудования

## Контактная термометрия



*Первичные и вторичные преобразователи температуры*



*Криостаты, термостаты и калибраторы температуры*



*Эксклюзивность оборудования для поверки «коротких» термопреобразователей в диапазоне от +300°C до +1200°C*

## Неконтактная термометрия



*Эталонные пирометры*



*Эталонные абсолютно черные тела (в диапазоне от +1000°C до +2000°C с апертурой от 40 до 50 мм)*

*Датчики теплового потока*

*Проблемы поиска импортных комплектующих*

*Создание отрицательных температур (ниже -80 °C)*

*Проблемы ремонта сухоблочных калибраторов импортного производства (JOFRA)*

*Отсутствие сменных вставок в калибраторах российского производства*

*Появление новых утвержденных типов иностранного производства*

*Нет внесенных в ГР СИ горизонтальных калибраторов.*

*Сложности и ограничения при использовании калибраторов с флюидизированной средой*

*Практически полное отсутствие отечественных аналогов иностранных СИ*

*Только единичное производство*

*Отсутствие замены используемым графитовым вставкам отечественного производства*

*Нет аналогов отечественного производства датчиков теплового потока до 5000 Вт/м<sup>2</sup>*

1. Средства измерений, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, до ввода в эксплуатацию подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации, в том числе после ремонта, - **периодической** поверке. Применяющие средства измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны своевременно представлять средства измерений на поверку.

(Часть в редакции, введенной в действие с 1 марта 2025 года Федеральным законом от 14 февраля 2024 года N 18-ФЗ. - См. **предыдущую редакцию**)

318924

### Статья 6 Приказа 2510

6. Средства измерений представляются на **периодическую** поверку по окончании межповерочного интервала.

Представление средств измерений на **периодическую** поверку до окончания установленного межповерочного интервала (далее - внеочередная поверка) осуществляется в случаях:

отсутствия подтверждения результатов поверки средств измерений в соответствии с действующим на дату ее проведения нормативным правовым актом, принятым в соответствии с законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений;

## 2. Вопросы, связанные с действующей ГПС (приказ №147 от 29.01.2026г.)

3-й разряд	Эталонные термометры и термопреобразователи 0 ... 1800 °C $\delta = 0,020 \dots 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	Эталонные меры температуры плавления 0 ... 670 °C $\delta = 0,05 \dots 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}$	Эталонные меры и калибраторы температуры 0 ... 1300 °C $\delta = 0,05 \dots 5 \text{ } ^\circ\text{C}$	Эталонные термоэлектрические преобразователи и термометры 300 ... 1200 °C $\delta = 0,8 \dots 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$	Эталонные термоэлектрические преобразователи и термометры 600 ... 1800 °C $\delta = 1,2 \dots 6 \text{ } ^\circ\text{C}$
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

МИ 3688-2025 "Калибраторы температуры. Нормируемые метрологические характеристики и оценка соответствия требованиям, предъявляемым к эталонам единиц величин"

### 3. Вопросы, связанные реализацией методик поверки

Процесс перехода к новой методике поверки эталонных термоэлектрических преобразователей ПРО  
Поверка термометров цифровых (например, ГР №69551-17) на 3й разряд согласно действующей ГПС

Результаты поверки термометра в качестве рабочего эталона 3-го разряда считают положительными, если рассчитанные доверительные границы погрешности при доверительной вероятности 0.95 (с учетом неустойчивости за межповерочный интервал) не превышают соответствующих нормированных значений, установленных в ГПС для средств измерений температуры.

Отсутствие аналогов для некоторых типов средств измерений (ГР №44307-10)



в) Термометр модификации ЕхТ-01/2



**РОСТЕСТ**

Ведущее учреждение практической метрологии России  
Мы делаем свою работу профессионально и ответственно

Контакты: Свистунов Илья Николаевич: +7(495)668-27-65; IliaNNS@rostest.ru  
Николаев Дмитрий Анатольевич: +7(495)668-29-66; DmitryANt@rostest.ru