ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
Госстандарта России

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

# Эталоны органов Государственной метрологической службы исходные. Организация и порядок осуществления контроля методом межлабораторных сличений

**МИ 2545-99**

**Санкт-Петербург**
**1999**

gost.e-ecolog.ru

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**РАЗРАБОТАНА** ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" Госстандарта России

Исполнители: Л.А. Семенов, к.т.н., рук. темы; Ж.Ф. Кудряшова, к.т.н.

**УТВЕРЖДЕНА** ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева
"29" сентября 1999 г.

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНА** ВНИИМС "5" октября 1999 г.

**ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ**

Настоящая рекомендация не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована или распространена без разрешения ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения----------1
2. Нормативные ссылки----------2
3. Определения и сокращения---------- 3
4. Общие положения----------4
5. Организация межлабораторных сличений----------6
6. Порядок проведения межлабораторных сличений----------9
7. Финансирование межлабораторных сличений----------10
8. Оформление результатов измерений при сличении------- 11
9. Приложение А "Протокол сличений"----------13
10. Приложение Б "Заключение о метрологическом контроле эталона"----------16

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

# Эталоны органов Государственной метрологической службы исходные. Организация и порядок осуществления контроля методом межлабораторных сличений

МИ 2545-99

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая рекомендация распространяется на исходные эталоны органов Государственной метрологической службы (далее-исходные эталоны ) одинакового уровня точности и устанавливает организацию и порядок проведения метрологического контроля за их состоянием и применением методом межлабораторных сличений.

Настоящая рекомендация может быть распространена на любые эталоны одинакового уровня точности одной и той же единицы величины или шкалы.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей рекомендации использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ПР 50.2.002-94 "ГСИ. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм".

МИ 2236-92 "ГСИ. Средства поверки одинакового уровня точности. Правила выполнения контроля методом межлабораторных сличений".

МИ 1832-88 "ГСИ. Сличения групп средств поверки одинакового уровня точности. Основные правила".

## 3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

3.1 В настоящей рекомендации применяют следующие термины с соответствующими определениями:

исходный эталон органа ГМС: эталон, обладающий наивысшими метрологическими свойствами из числа имеющихся в органе ГМС эталонов по данному виду измерений и получающий размер единицы величины в государственном научном метрологическом центре ( далее-ГНМЦ);

эталоны одинакового уровня точности: эталоны, относящиеся к одному и тому же разряду по поверочной схеме;

контрольное средство: средство измерений или техническое устройство, применяемое для сличения эталонов;

круговые сличения эталонов (круговые сличения): сличения, при которых контрольное средство передают последовательно от одного участника-организации сличений к другому. После проведения полного круга сличений контрольное средство возвращают в ГНМЦ, который предоставил его для осуществления сличений;

радиальные сличения: сличения, при которых контрольное средство после очередного сличения с эталоном участника-организации возвращается в ГНМЦ, предоставившего это средство, для уточнения метрологических характеристик контрольного средства;

комбинированные сличения: сличения, предполагающие комбинацию круговых и радиальных сличений.

3.2 В настоящей рекомендации применяют следующие сокращения:

ГМС – государственная метрологическая служба.

ГНМЦ - государственный научный метрологический центр.

НД - нормативный документ.

ТО - техническое описание.

ТТ - техническое требование.

## 4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Задачей осуществления метрологического контроля методом сличений исходных эталонов одинакового уровня точности, принадлежащих органам ГМС, является определение состояния и правильности применения исходных эталонов, используемых для передачи размера единиц и их хранения.

4.2 Сличения по виду подразделяют на круговые, радиальные, комбинированные.

4.3 В качестве сличаемых эталонов могут быть:

меры;

измерительные приборы;

измерительные установки.

4.4 Сличению могут подвергаться как одиночные эталоны, так и эталонные наборы.

4.5 Межлабораторные сличения исходных эталонов одинакового уровня точности (далее-эталоны) осуществляют посредством транспортируемого контрольного средства измерений (далее-контрольное средство). Требования к контрольному средству в зависимости от того, контролируют метрологические

характеристики исходного эталона или правильность его применения, изложены в МИ 2236-92.

Примечание. В качестве контрольного средства может быть использовано средство измерений, метрологические характеристики которого неизвестны участникам сличений.

4.6 Контрольное средство должно удовлетворять требованиям стабильности и легко транспортироваться.

Нестабильность контрольного средства определяют (в случае его неизвестности) в ГНМЦ. С этой целью проверяют на нестабильность контрольное средство за время выполнения сличений с исходным эталоном и за время проведения полного цикла межлабораторных сличений.

4.7 В зависимости от значения нестабильности контрольного средства выполняют либо круговые, либо радиальные, либо комбинированные сличения. Обоснование выбора вида сличений изложены в МИ 2236-92.

4.8 Периодичность метрологического контроля методом межлабораторных сличений устанавливает Управление региональной политики и государственного надзора Госстандарта России по предложениям органов ГМС и ГНМЦ.

4.9 Осуществление метрологического контроля не является основанием для отказа от очередных поверок сличаемых эталонов. Положительные

результаты контроля эталонов методом межлабораторных сличений при наличии дополнительных данных, подтверждающих долговременную стабильность эталонов, могут быть основанием для продления срока действия их свидетельств о поверке. Вопрос о возможности продления срока действия свидетельства о поверке решает ГНМЦ.

## 5 ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧЕНИЙ

5.1 Управление региональной политики и государственного надзора Госстандарта России осуществляет общее руководство работой по проведению межлабораторных сличений.

5.1.1 В функции Управления региональной политики и государственного надзора Госстандарта России входят:

определение органов ГМС, исходные эталоны которых подлежат сличениям;

назначение головного органа ГМС среди участвующих в сличениях;

утверждение программы сличений;

решение вопроса о финансировании работ по проведению сличений.

5.2 ГНМЦ осуществляют научно-методическое руководство проведением сличений в соответствии со специализацией.

5.2.1 В функции ГНМЦ входят:

участие в выполнении измерений при сличениях;

выбор контрольного средства и уточнение его метрологических характеристик, в том числе, его нестабильности;

определение вида сличений;

согласование методики выполнения сличений;

окончательная статистическая обработка результатов измерений всех участвующих в сличениях лабораторий и анализ окончательных результатов сличений;

составление и утверждение заключений, в которых излагают результаты проведенных межлабораторных сличений и рекомендации о дальнейшем использовании исходных эталонов, участвующих в сличениях;

направление заключений в сличаемые органы ГМС, в Управление региональной политики и государственного надзора и Управление метрологии Госстандарта России.

5.3 В функции головного органа ГМС входят:

участие в выполнении измерений при сличениях;

разработка программы сличений, согласование ее с органами ГМС, с ГНМЦ и представление на утверждение в Управление метрологии и Управление региональной политики и государственного надзора Госстандарта России;

разработка методики выполнения сличений при ее отсутствии и согласование ее с ГНМЦ;

решение организационных вопросов, возникающих при осуществлении сличений в соответствии с программой их проведения.

5.4 В функции органов ГМС входят:

обеспечение наличия НД, ТТ, ТО, необходимых при проведении сличений;

обеспечение наличия средств измерений, подлежащих сличению;

обеспечение условий проведения сличений;

соблюдение техники безопасности при проведении сличений;

выполнение измерений при сличении и занесение результатов измерений в протокол;

выполнение предварительной статистической обработки результатов измерений при сличении;

выполнение рекомендаций по результатам анализа сличений.

5.5 В программе проведения сличений должны быть указаны:

органы ГМС - участники сличений;

головной орган ГМС, назначаемый Управлением региональной политики и государственного надзора Госстандарта России;

необходимость участия представителя ГНМЦ, если сличаемый эталон получает размер единицы величины от государственного эталона, или головного органа ГМС в выполнении измерений при межлабораторных сличениях;

сличаемые эталоны, основные метрологические характеристики эталонов;

вид сличений;

контрольное средство (см. 4.5);

описание маршрута и процедуры доставки контрольного средства в органы ГМС,

условия транспортирования и хранения контрольного средства;

календарный график осуществления сличений;

наименование и номер методики проведения сличений;

иные данные, уточняющие организационные и финансовые вопросы осуществления метрологического контроля и выполнения измерений при сличениях.

## 6 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧЕНИЙ

6.1 Перед проведением сличений проверяют:

наличие перечня средств измерений, подлежащих сличению;

правильность хранения эталона, предназначенного для сличений;

наличие документов, подтверждающих аттестацию лиц, осуществляющих поверку на исходном эталоне;

наличие поверительного клейма, или свидетельства о поверке, или соответствующей записи в паспорте эталона;

условия проведения сличений;

соблюдение техники безопасности;

наличие методики, в соответствии с требованиями которой будут выполняться сличения.

6.2 При обнаружении нарушений представитель ГНМЦ или головного органа ГМС составляет акт, содержащий исчерпывающую информацию о характере нарушений, и ставит в известность об этом Госстандарт России.

6.3 Измерения при сличениях выполняет поверитель органа ГМС в присутствии представителя ГНМЦ или головного органа ГМС (см. 5.5). Результаты измерений фиксируют в протоколе, упрощенная форма которого представлена в приложении А.

6.4 Результаты измерений при сличении подлежат предварительной статистической обработке, которую выполняет орган ГМС.

6.5 Результаты измерений, содержащиеся в протоколах измерений, и результаты их предварительной обработки подвергают анализу и последующей статистической обработке ГНМЦ.

6.6 Методы статистической обработки результатов измерений при метрологическом контроле методом межлабораторных сличений изложены в МИ 1832-88, МИ 2236-92.

## 7 ФИНАНСИРОВАНИЕ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧЕНИЙ

Вопрос о финансировании работ по проведению межлабораторных сличений решают органы ГМС, ГНМЦ, участвующие в сличениях, с Управлением региональной политики и государственного надзора и Управлением метрологии Госстандарта России в рабочем порядке.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ СЛИЧЕНИИ

8.1 Окончательные результаты межлабораторных сличений оформляют заключениями для каждого органа ГМС, участвующего в сличениях. Форма заключения приведена в приложении Б. Заключения направляют в Госстандарт России.

8.2 Материалы межлабораторных сличений (протоколы с результатами измерений, выполняемых при сличении, а также результаты их окончательной статистической обработки и анализа, выполненные ГНМЦ) охраняют в ГНМЦ до тех пор, пока находится в эксплуатации сличаемый эталон.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

## ПРОТОКОЛ СЛИЧЕНИЙ

1. Наименование организации, ----------
которой принадлежит исходный
эталон ----------
2. Фамилия, имя, отчество хранителя исходного
эталона ----------
3. ГНМЦ, осуществляющий
научно-методическое руководство
проведением сличений ----------
4. Головной орган ГМС,
ответственный за проведение
сличений ----------
5. Общие данные о
исходном эталоне ----------
органа ГМС

наименование, тип,

---

разряд по государственной поверочной схеме

---

дата изготовления,

---

метрологические характеристики: среднее квадратическое отклонение (доверительная граница случайной погрешности при доверительной вероятности ), неисключенная систематическая погрешность----------

---

или доверительная погрешность при доверительной вероятности

6. Результаты последней

поверки исходного эталона----------

(кто выполнял поверку, когда)

7. Результаты измерений, полученные при сличении, и результаты статистической обработки

| Точки диапазона, в которых выполн. измерения | Результаты измерений | | | | Среднее арифметическое значение результатов измерений | СКО ряда результатов измерений | СКО среднего арифметического |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | ... | n | | | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| ... | | | | | | | |
| к | | | | | | | |

8. Дополнительные данные об исходных эталонах или о процессе выполнения измерений при сличении ----------

---

9. Исполнители ----------

должность, И. О. Фамилия, подпись

10. Дата заполнения ----------

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГНМЦ

---

(И.О. Фамилия)

"_____"---------- г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о метрологическом контроле эталона

---

наименование органа ГМС

Имя, отчество, фамилия хранителя исходного эталона ----------

---

Имя, отчество, фамилия представителя ГНМЦ----------

---

Контрольное средство ----------

наименование, тип, номер, МХ

---

Результаты сличений исходного эталона:

Систематическая погрешность----------

Неисключенная систематическая погрешность (граница, доверительная граница)----------

Случайная погрешность (СКО или доверительная погрешность)

---

Выводы ----------

*Рекомендации*----------

---

Исполнители ----------

(должность, И. О. Фамилия, подпись)

gost.e-ecolog.ru