

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской области»
(ФБУ «Тульский ЦСМ»)
ул. Болдина, д.91, г. Тула, 300028

Провайдер межлабораторных сличительных испытаний
(аттестат аккредитации № RA.RU.430247)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель провайдера
Д.И. Благовещенский
20 10 г.

О Т Ч Е Т № 18

о реализации схемы МСИ при проверке квалификации

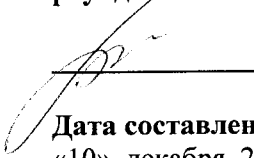
в области измерений геометрических величин при проведении
поверочных (калибровочных) работ

МСИ-05-ИЧ-2020

шифр схемы

(окончательный)

Ответственный за проведение
раунда МСИ:

 Вивдюк Н.И.

Дата составления отчета:
«10» декабря 2020 г.

Листов: 6

1. Сведения о провайдере:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской области» (ФБУ «Тульский ЦСМ»)
Юридический/почтовый адрес: 300028, г. Тула, ул. Болдина, д. 91
Телефон (4872) 24-70-00
e-mail: csm@tulacsm.ru

2. Координатор раунда МСИ:

ФИО: Вивдюк Нина Ивановна
ФИО: Киселева Юлия Игоревна
ФИО: Редика Анастасия Сергеевна
Телефон: (4872) 24-70-20
e-mail: metrologi@tulacsm.ru

3. Цели и программа раунда МСИ:

Программа **МСИ-05-ИЧ-2020** предназначена для оценки технической компетентности лабораторий в области измерений геометрических величин
вид измерений
при проведении поверочных (калибровочных) работ.

4. Измеряемая величина (характеристика):

наибольшая разность погрешностей на всем диапазоне измерений

5. Процедура выполнения измерений:

Участникам было предложено выполнить измерения в соответствии с ОЦСМ 039196-2018 МП
номер методики поверки (калибровки)

6. Критерии выбора Участников:

МСИ проводились на добровольной основе по двустороннему договору об оказании услуг с каждым Участником, приславшим в установленные сроки заявку на участие в адрес провайдера.

7. Участники:

В МСИ приняло участие 3 поверочных (калибровочных) лабораторий.
(количество)

При проведении раунда использовалась последовательная схема МСИ.

8. Сроки проведения раунда МСИ:

- сбор заявок от Участников до 01.09.2020 г.;
- рассылка ОК, направление программы и проведение измерений в соответствии с графиком (Приложение В) с 03.09.2020 г. до 30.11.2020 г.;
- предоставление результатов Провайдеру не позднее 10 рабочих дней после отправки Участником ОК по маршруту;
- обработка результатов Участников Провайдером с 01.12.2020 г. до 15.12.2020 г.;
- направление отчета Участникам не позднее 31.12.2020 г.

9. Конфиденциальность

Информация, полученная в результате МСИ, является конфиденциальной. Каждому Участнику присвоен уникальный кодовый номер известный только участнику и провайдеру.

10. Виды деятельности, подлежащие передаче по гражданско-правовым договорам:
Доставка образца для контроля осуществлялась по договору с транспортной компанией

11. Привлекаемые юридические лица и (или) индивидуальные предприниматели к работам по организации и проведению МСИ:
не привлекались

12. Образец для проверки квалификации (ОК):

В качестве ОК выбран индикатор ИЧ, диапазон измерений от 0 до 10 мм, цена деления 0,01 мм, регистрационный №75288-19, зав. № 00028412.

ОК прошел своевременную поверку и имеет свидетельство о поверке № 2097/10-4 от 18.02.2020 г., выданное ФБУ «Тульский ЦСМ».

Оценку стабильности ОК проводили в течение всего раунда МСИ.

До начала раунда проведено $\frac{10}{\text{(количество)}}$ измерений

После возвращения ОК (в том числе в процессе раунда) проведено $\frac{25}{\text{(количество)}}$ измерений.

Нестабильность* ОК не обнаружена.

**В случае обнаружения нестабильности ОК, раунд приостанавливается, объявляется повторный.*

13. Процедуры, используемые для статистического анализа данных.

Статистический анализ данных проводился в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 и ГОСТ Р 50779.60-2017 (критерий оценки E_n).

13.1 Процедуры, используемые для определения приписанных значений.

Приписанное значение ОК и связанная с ним расширенная неопределенность (см. таблицу 1) установлены провайдером в соответствии с методикой (методом) измерений ОЦСМ 039196-2018 МП.

С применением:

- прибора универсального для измерений длины, тип Precimar ULM 600, 3 разряд, зав.№ 1341/11;
- измерителя влажности и температуры ИВТМ-7М, зав. № 36623;

Таблица 1 «Приписанное значение ОК и связанная с ним расширенная неопределенность»

Шифр образца для контроля	Измеряемая величина (характеристика)	Приписанное значение X_{ref} , мкм	Расширенная неопределенность U_{ref} , мкм
МСИ-05-ИЧ-2020	наибольшая разность погрешностей на всем диапазоне измерений	11,82	0,61

Расширенная неопределенность приписанного значения получена путем умножения стандартной неопределенности измерения на коэффициент охвата $k = 2$, доверительной вероятности $P = 0,95$.

13.2. Расчет и интерпретация статистических показателей, критерии оценки характеристик функционирования участников.

Расчет статистических показателей проводился в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 (п. В.3.1.3 Приложение В).

Критерием оценки характеристик функционирования выбран критерий оценки E_n .
Отклонение результатов Участников X_i от приписанного (х) значения (й) X_{ref} , которое вычисляется по формуле:

$$\Delta X_i = X_i - X_{ref}, \quad (1)$$

где X_i – результат Участника,
 X_{ref} – приписанное значение.

Интерпретация ΔX_i производится на основании полученной расширенной неопределенности Участника U_i .

Число E_n рассчитывается по формуле:

$$E_n = \frac{\Delta X_i}{\sqrt{U_i^2 + U_{ref}^2}}, \quad (2)$$

где ΔX_i – оценка лабораторного смещения в соответствии с (1),
 U_i – расширенная неопределенность, полученная Участником,
 U_{ref} – расширенная неопределенность приписанного значения.

Интерпретация числа E_n в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 (п. В.4.1.1 Приложение В), п. 9.7 ГОСТ Р 50779.60-2017:

- $|E_n| \leq 1$ указывает на удовлетворительную характеристику функционирования и не требует выполнения действий;
- $|E_n| > 1$ указывает на неудовлетворительную характеристику функционирования и требует выполнения действий.

14. Результаты Участников и оценки характеристик функционирования.

Провайдером были получены протоколы результатов измерений от 3 Участников.

По мере поступления протоколов Участникам присваивались кодовые номера.

Провайдер гарантирует правильность переноса всех данных, представленных участниками, в электронную форму для обработки результатов.

Сводная таблица результатов Участников с указанием критерия (значение числа E_n с оценкой лабораторного смещения), его интерпретацией и оценкой характеристик функционирования представлена в таблице 2.

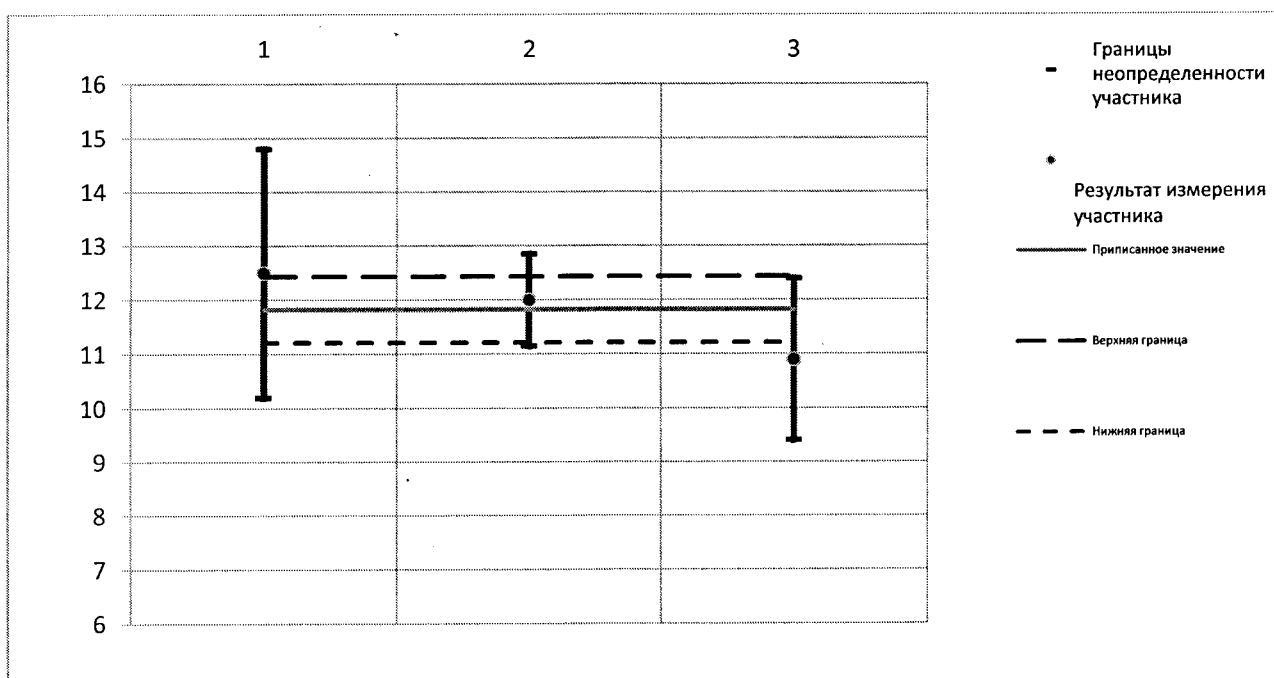
Для наглядной демонстрации результатов МСИ составлен график 1.

Таблица 2 «Сводная таблица результатов Участников по значению числа E_n »

Код участника	Приписанное значение X_{ref} , (мкм)	Расширенная неопределенность приписанного значения U_{ref} , (мкм)	Результат измерения Участника X_i , (мкм)	Расширенная неопределенность участника U_i , (мкм)	Значение числа E_n	Заключение (удовл/неудовл)	В соответствии с порядком проведения измерений
1	11,82	0,61	12,5	2,3	0,286	удовл.	ОЦСМ 039196-2018 МП
2	11,82	0,61	12,0	0,85	0,172	удовл.	ОЦСМ 039196-2018 МП
3	11,82	0,61	10,9	1,49	0,571	удовл.	ОЦСМ 039196-2018 МП

«Сводная таблица результатов Участников по оценке лабораторного смещения ΔX_i »

Код участника	Приписанное значение X_{ref} , (мкм)	Расширенная неопределенность приписанного значения U_{ref} , (мкм)	Результат измерения Участника X_i , (мкм)	Отклонение результата Участника, ΔX_i , (мкм)	Заключение (удовл/неудовл)	В соответствии с порядком проведения измерений
1	11,82	0,61	12,5	0,680	удовл.	ОЦСМ 039196-2018 МП
2	11,82	0,61	12,0	0,180	удовл.	ОЦСМ 039196-2018 МП
3	11,82	0,61	10,9	-0,920	удовл.	ОЦСМ 039196-2018 МП

График 1 «Графическое представление результатов МСИ-05-ИЧ-2020
шифр схемы**15. Комментарии провайдера по результатам МСИ.**

Представленные в настоящем отчете результаты измерений и оценки характеристик функционирования позволяют каждому из Участников:

- оценить согласованность полученных результатов с результатами остальных участников;
- оценить свои измерительные возможности путем сравнения результатов с приписанным значением;
- продемонстрировать метрологическую прослеживаемость результатов измерений.

Общая информация об успешности проведенного раунда МСИ представлена в таблице 3.

Таблица 3 «Таблица успешности раунда МСИ»

Шифр образца для контроля	Общее число участников	Число удовлетворительных результатов	Число неудовлетворительных результатов	Общая успешность МСИ, %
МСИ-05- ИЧ -2020	3	3	0	100,0

*Участникам, получившим сигналы действия, рекомендуется выяснить причины появления сигналов, осуществить и документировать корректирующие (предупреждающие) действия и устранить причины неудовлетворительных результатов.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что реализованные МСИ по проверке квалификации в области измерений геометрических величин вид измерений при проведении поверочных (калибровочных) работ показали техническую компетентность 100,0 % Участников.

(при необходимости, приводится дополнительная информация об анализе полученных результатов раунда МСИ)

Полученные результаты позволяют признать раунд МСИ-05-ИЧ -2020 состоявшимся.
шифр схемы

Настоящий отчет и свидетельство об участии в МСИ* направляются каждому из Участников в печатном и электронном виде в установленные сроки.

**Свидетельство об участии в МСИ направляется в случае признания раунда состоявшимся.*