

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

Федеральное бюджетное учреждение  
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и  
испытаний в Тульской и Орловской областях»  
ФБУ «Тульский ЦСМ»

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

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 134-2021

ФБУ «Самарский ЦСМ»

*наименование участника*

ОБ УЧАСТИИ

## В МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧЕНИЯХ

по оценке технической компетентности лабораторий в области  
**МЕХАНИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН**

*вид измерений*

при проведении поверочных (калибровочных) работ.

Дата выдачи: 22.12.2021 г.

Руководитель  
провайдера



Д.И. Благовещенский

ИРСТИ  
тульский цсм



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

Провайдер межлабораторных сличительных испытаний  
(номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.430247)

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель провайдера

Д.И. Благовещенский

«22» декабря 2021 г.



О Т Ч Е Т № 27

о реализации схемы МСИ по проверке квалификации  
в области измерений

механических величин  
вид измерений

при проведении поверочных (калибровочных) работ

МСИ-03-ГГ2-2021  
шифр схемы

(окончательный)

Ответственный за проведение  
раунда МСИ:

Подпись

Вивдюк Н.И.  
ФИО

Дата составления отчета:  
«22» декабря 2021 г.

Листов: 7

г. Тула  
2021 г.

**1. Наименование и контактные данные провайдера проверки квалификации:**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской и Орловской областях» (ФБУ «Тульский ЦСМ»)  
Юридический/почтовый адрес: 300028, г. Тула, ул. Болдина, д. 91  
Телефон (4872) 74-44-44  
e-mail: csm@tulacsm.ru

**2. Информация о координаторе:**

ФИО: Вивдюк Нина Ивановна, Чудайкина Татьяна Юрьевна  
Телефон: +7 (4872) 74-44-44 доб. 8806  
e-mail: metrologi@tulacsm.ru

**3. Цели и программа раунда МСИ:**

Программа МСИ МСИ-01-ГФ2-2021 шифр схемы предназначена для оценки технической компетентности

лабораторий в области измерений

**МЕХАНИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН**  
вид измерений

при проведении поверочных (калибровочных) работ.

Вышеуказанная программа разработана и реализована Федеральным бюджетным учреждением «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской и Орловской областях» (ФБУ «Тульский ЦСМ») – провайдером проверки квалификации (номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.430247).

**4. Измеряемая величина (характеристика):**

**значение условной массы гири**

(указывается в соответствии с программой)

**5. Процедура выполнения измерений:**

Участникам было предложено выполнить измерения в соответствии с

**ГОСТ OIML R111-1-2009**

наименование и (или) 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 6 количество поверочных (калибровочных) лабораторий участников.

При проведении раунда использовалась последовательная схема проведения МСИ.

**8. Сроки проведения раунда МСИ:**

- сбор заявок от участников до 26.03.2021;  
(число, месяц, год)

- рассылка ОК, направление программы и проведение измерений в соответствии с графиком (Приложение В) с 24.05.2021 до 30.11.2021;  
(число, месяц, год) (число, месяц, год)

- предоставление результатов провайдеру не позднее 10 количество рабочих дней после отправки

участником ОК по маршруту;

- обработка результатов участников провайдером с 14.12.2021 до 24.12.2021;  
(число, месяц, год) (число, месяц, год)

- направление отчета участникам не позднее 31.12.2021.  
(число, месяц, год)



## 9. Конфиденциальность

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

Информация о факте участия в МСИ аккредитованных лиц представляется в Федеральную службу по аккредитации, в соответствии с требованиями приказа Минэкономразвития № 704 от 24.10.2020.

## 10. Привлекаемые юридические лица и (или) индивидуальные предприниматели к работам по организации и проведению МСИ:

*не привлекались*

*не привлекались/ в случае привлечения, указывается наименование привлекаемого ЮЛ и (или) ИП*

## 11. Образец для проверки квалификации (ОК):

В качестве ОК выбрана гиря класса точности F2 с номинальным значением массы 500 г, зав. № PV225

*наименование, тип, заводской номер, КТ, ПГ и (или) U, разряд*

ОК прошел своевременную поверку. Сведения о результатах поверки размещены в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ( 45681632 ).

*номер записи сведений о результатах поверки*

*в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений*

Оценку стабильности ОК проводили в течение всего раунда МСИ. Измерения для определения стабильности проводились до начала раунда и после возвращения ОК (в том числе после возвращения ОК от каждого из участников).

Нестабильность\* ОК не обнаружена.

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

## 12. 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  $E_n$ ).

*наименование используемого критерия*

### 12.1 Процедуры, используемые для определения приписанного значения.

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

**ГОСТ OIML R111-1-2009**

*наименование и (или) номер методики поверки (калибровки)*

С применением:

- гири 500 г из набора гирь (1...500) г E2, зав. № PV211, рабочего эталона 1 разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2818;

Метрологическая прослеживаемость приписанного значения и связанной с ним расширенной неопределенности ОК приведена в протоколе измерений<sup>1</sup>

№ 1-03 от 11.03.2021, выданным ФБУ «Тульский ЦСМ» (провайдер проверки квалификации)

*номер*

*(число, месяц, год)*

*наименование организации*

<sup>1</sup> В качестве протокола измерений подразумевается протокол измерений приписанного значения.

Таблица 1

**Приписанное значение ОК и связанная с ним расширенная неопределенность**

Шифр образца для контроля	Измеряемая величина (характеристика)	Приписанное значение $X_{ref}$ , (г)	Расширенная неопределенность $U_{ref}$ , (г)
МСИ-03-ГФ2-2021	значение условной массы гири	500,0017	0,0001

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

**12.2. 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  $E_n$   
наименование используемого критерия

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  $\Delta X_i$  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  $\Delta X_i$  – 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:

- $|E_n| \leq 1,0$  указывает на удовлетворительную характеристику функционирования и не требует выполнения действий;
- $|E_n| > 1,0$  указывает на неудовлетворительную характеристику функционирования и требует выполнения действий.

**13. Результаты участников и оценки характеристик функционирования.**

Провайдером были получены протоколы результатов измерений от 6 участников.  
количество

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  
наименование используемого критерия

лабораторного смещения), его интерпретацией и оценкой характеристик функционирования представлена в **таблицах 2 и 3**.

*Данный отчет может быть воспроизведен только полностью. Любая публикация, частичное или полное воспроизведение содержания отчета возможны с письменного разрешения организации, выдавшей отчет.*



Для наглядной демонстрации результатов МСИ составлен график 1.

Таблица 2

Сводная таблица результатов участников по значению числа  $E_n$

Код участника	Приписанное значение $X_{ref}$ , (г)	Расширенная неопределенность приписанного значения $U_{ref}$ , (г)	Результат измерения участника $X_i$ , (г)	Расширенная неопределенность участника $U_i$ , (г)	Значение числа $E_n$	Заключение (удовл/неудовл)	В соответствии с порядком проведения измерений
1	500,0017	0,0001	500,0017	0,00011	0,00000	удовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009
2	500,0017	0,0001	500,0018	0,00032	0,29827	удовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009
3	500,0017	0,0001	500,0006	0,00028	-3,69970	неудовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009
4	500,0017	0,0001	500,0018	0,00012	0,64018	удовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009
5	500,0017	0,0001	500,0015	0,0002	-0,89443	удовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009
6	500,0017	0,0001	500,0017	0,0011	0,00000	удовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009

Таблица 3

Сводная таблица результатов участников по оценке лабораторного смещения  $\Delta X_i$

Код участника	Приписанное значение $X_{ref}$ , (г)	Расширенная неопределенность приписанного значения $U_{ref}$ , (г)	Результат измерения участника $X_i$ , (г)	Отклонение результата участника, $\Delta X_i$ , (г)	Заключение (удовл/неудовл)	В соответствии с порядком проведения измерений
1	500,0017	0,0001	500,0017	0,00000	удовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009
2	500,0017	0,0001	500,0018	0,00010	удовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009
3	500,0017	0,0001	500,0006	-0,00110	неудовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009
4	500,0017	0,0001	500,0018	0,00010	удовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009
5	500,0017	0,0001	500,0015	-0,00020	удовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009
6	500,0017	0,0001	500,0017	0,00000	удовл.	ГОСТ OIML R 111-1-2009

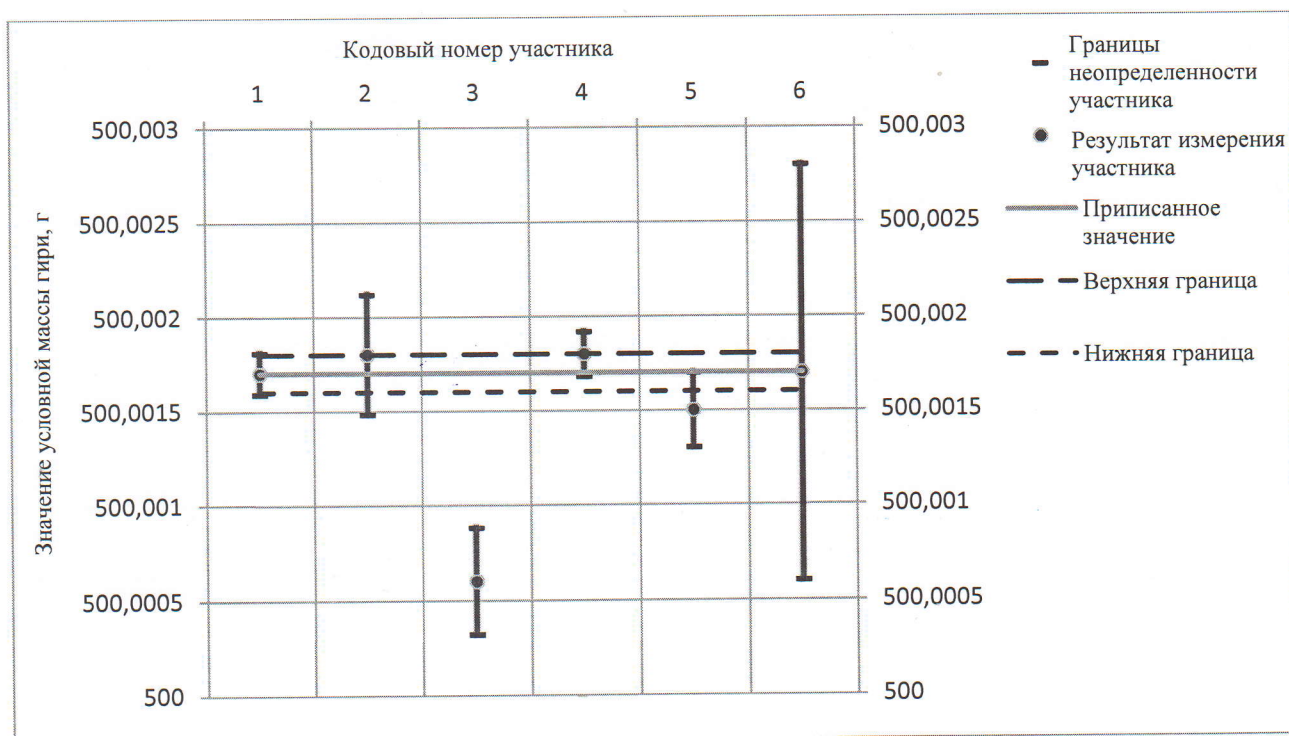


График 1 – Графическое представление результатов МСИ-03-ГФ2-2021.  
*шифр схемы*

#### 14. Комментарии и рекомендации 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 4**.

**Таблица 4**

**Таблица успешности раунда МСИ**

Шифр образца для контроля	Общее число участников	Число удовлетворительных результатов	Число неудовлетворительных результатов	Общая успешность МСИ, %
МСИ-03-ГФ2-2021	6	5	1	83,3

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 механических величин при проведении поверочных

(калибровочных) работ показали техническую компетентность 83,3 % участников.  
*числовое значение*

---

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

Полученные результаты позволяют признать раунд МСИ-03-ГФ2-2021 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.*

\*\*\*

КОНЕЦ ОТЧЕТА