

**ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023 «Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Руководство по калибровке».**

Принято Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_).

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации \_\_\_\_\_ следующих \_\_\_\_\_ государств:

---

[коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004].

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации.

Содержание. В перечислении приложений (А, В, С, D, E, F, G, H) исключить слово «(обязательное)» - 8 раз.

Раздел 1. Второе предложение. Изложить в следующей редакции:

Для некоторых областей применения, указанных в национальном законодательстве, средства измерений подлежат законодательному метрологическому контролю, т. е. утверждению типа, поверке и т. д., однако растет необходимость подтверждения их метрологического качества путем калибровки, например, в случаях, когда этого требуют стандарты ISO 9001 или ISO/IEC 17025.

Раздел 3. Первый абзац, седьмая строка. Исключить слово «эталонным».

Пункт 4.2.2. Первый абзац. Исключить слово «эталонные»;

второй абзац. Заменить словосочетание "юстировочную гирю с условной массой  $m_{cs}$ " на "гирю с условной массой  $m_{cs}$ , которой юстируют весы,".

Пункт 4.2.3. Первый абзац, второе предложение. Исключить слово: «эталонной»;

первый абзац, девятая строка. Предложение: « $\Delta m_{conv}$  обычно

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

противоположна  $\Delta T$  и её значение больше для гирь большего размера.» изложить в следующей редакции: «Знак  $\Delta m_{conv}$  обычно противоположен знаку  $\Delta T$  и значение больше для гирь большего размера.»;

второй абзац, первое предложение. Вместо слова "Соотношение" (ед.ч.) записать слово "Соотношения" (мн.ч.).

Пункт 4.2.4. Первый абзац. Исключить слово «эталонные».

Пункт 4.3. Первый абзац. Исключить слово «эталонные»;

первый абзац, второе предложение. Удалить скобки со словами "(далее - гири)".

Пункт 4.3.1. Заголовок и последний абзац. Исключить слово «эталонные»;

первый абзац, вторая строка. После слова «калибровки [8]» дополнить словами «поверки» с уточняющей сноской <sup>1)</sup>;

Сноску <sup>1)</sup> изложить в редакции:

*1) В соответствии с национальными законодательствами некоторых государств, входящих в Содружество Независимых Государств, допускается использовать для эталонных средств измерений процедуру поверки или аттестации";*

седьмая строка. Словосочетание "Эталонные гири" заменить на слово "Эталоны";

третий абзац. Изложить в новой редакции:

«Гири, которые имеют соответствующие характеристики по Международной рекомендации OIMLR111 [4], должны соответствовать всем требованиям данной рекомендации».

Пункт 4.3.2. Название. Заменить слово «грузы» на «нагрузки»;

первый абзац, второе предложение. Исключить слово «эталонные».

Пункт 4.3.3. Исключить слово «эталонных(ые)» - 5 раз.

Пункт 5.2. Четырнадцатая строка. Исключить слово «эталонных».

Пункт 5.4. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«С учетом эффектов плавучести – см. п. 4.2.2»;

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

пятый абзац. Изложить в следующей редакции:

«С учетом эффектов конвекции – см. п. 4.2.3»;

шестой абзац, второе предложение. Исключить слово «эталонных»;

седьмой абзац, первое перечисление. Исключить слово «эталонную».

Подпункт 7.1.2.1. Первый и третий абзацы. Исключить слово «эталонных»  
- 2 раза;

второй абзац. Исключить слово «эталонная»;

третий абзац, первое предложение. Изложить в новой редакции:

«Если испытательная нагрузка состоит из нескольких гирь, то для учёта предполагаемой корреляции используют арифметическую сумму стандартных неопределенностей, а не сумму квадратов».

Подпункт 7.1.2.2. Четвёртый абзац. Исключить слово «эталонных»;

шестой абзац. Исключить слово «эталонных»;

примечание в конце пункта. Исключить слово «эталонных».

Подпункт 7.1.2.3. Первый абзац. Исключить слово «эталонных».

Подпункт 7.1.2.4. Первый абзац. Исключить слово «эталонной».

Пункт 7.1.3. Девятая строка. Исключить слово «эталонных».

Пункт 7.4. Название пункта изложить в новой редакции:

«Стандартная неопределенность результата взвешивания».

Приложение А (обязательное), Приложение В (обязательное), Приложение С (обязательное), Приложение D (обязательное), Приложение Е (обязательное), Приложение F (обязательное), Приложение G (обязательное), Приложение H (обязательное). В наименовании исключить «(обязательное)».

Приложение С. Пункт С2.1. Первый абзац, первое предложение.

Заменить слово «равностоящими» на «равноотстоящими».

Пункт С2.2. В формуле (С2.2-2а) и в следующей строке, в которой даётся расшифровка, вместо буквы  $\nu$  (ню) записать букву « $\upsilon$ » (ипсилон) для обозначения степеней свободы - 2 раза.

Приложение D. Обозначение  $m_c$ . Заменить «эталонной гири» на «гири по

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

OIML R111»;

обозначения  $m_N$ . Исключить слово «эталонной»;

обозначение  $m_{re}$ . Исключить слово «эталонной»;

окончание Таблицы. Для определения «Число степеней свободы» вместо буквы «v» (ню) записать букву « $\nu$ » (ипсилон);

обозначение  $\rho_c$ . Исключить слово «стандартной».

Приложение Е. Пункт E1. Название пункта. Исключить слово «эталонных»; первый абзац. Исключить слово «эталонной».

Пункт E2. Первый абзац. Исключить слово «эталонной»;

таблица E2.1. Название таблицы. Исключить слово «эталонных».

Приложение F. Первый абзац. Исключить слово «эталонной»;

пункт F1. Рисунок F1.1. Название рисунка. Исключить слово «эталонных»; четвёртый абзац. Исключить слово «эталонных».

Пункт F2. Третий абзац. Исключить слово «эталонных»;

таблица F2.1. Исключить слово «эталонных»;

пятый абзац. Исключить слово «эталонных».

50 Приложение G, формула (G-7). Заменить знак " $\geq$ " на знак " $=$ ".

Приложение Н. Пункт Н1. Предложение, выделенное полужирным шрифтом: "**Первая ситуация: выполнение юстировки чувствительности независимо от калибровки**" выделить также подчёркиванием.

Пункт Н1.1/А. Таблица. Последняя ячейка. Исключить слово «эталонные».

Пункт Н1.2/А. Предложение: "Вариант 1. Плотности воздуха неизвестны во время юстировки (т. е. без внесения поправки на выталкивающую силу воздуха в значения погрешности показаний)" выделить подчёркиванием;

предложение, выделенное курсивом: "*Вариант 2. Плотность воздуха  $\rho_{as}$  неизвестна во время юстировки и плотность воздуха  $\rho_{cal}$  во время калибровки рассчитывают по упрощенной формуле СИРМ (A1.1-1)*" выделить также подчёркиванием.

Пункт Н1.3/А. Перед первой таблицей. Предложение «Бюджет

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

неопределенности для варианта 1 (без внесения поправки на выталкивающую силу в значения погрешности показаний)» выделить подчёркиванием;

перед первой таблицей. После слов "Дополнительное условие" поставить двоеточие ":";

первая таблица. Вместо буквы  $\nu$ (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ »(ипсилон) - 2 раза;

после первой таблицы. Предложение, выделенное курсивом: "*Бюджет неопределенности для варианта 2 (с внесением поправки на выталкивающую силу в значения погрешности показаний)*" выделить также подчёркиванием;

после первой таблицы. После слов, выделенных курсивом, "*Дополнительное условие*" поставить двоеточие ":";

вторая таблица. Вместо буквы  $\nu$ (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ »(ипсилон).

Пункт Н1.4/А. Примечание изложить в редакции: «В этой и последующих таблицах в формулах неопределённостей результата взвешивания  $g^2$  и  $g$  — единицы измерения массы " $g^2$ " и " $g$ "(примечание введено разработчиком)»;

после таблицы, абзац с Примером: Слово «Пример» выделить подчёркиванием, убрать выделение курсивом и полужирным шрифтом. Абзац изложить в виде (без выделения курсивом и полужирным шрифтом):

"Пример:

Заданное значение допуска при взвешивании (относительная погрешность): 1 %

Коэффициент запаса: 3

Минимальная нагрузка согласно формуле (G-9) и вышеприведенному уравнению для общей неопределённости составляет 0,0729 г; т. е. пользователю необходимо взвешивать количество материала нетто большее, чем 0,0729 г, для обеспечения относительной общей неопределенности измерений при заданном относительном допуске 1 % и коэффициенте запаса 3 (равноценно допуску 0,33 %)".

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

Перед пунктом Н1.1/В. Предложение, выделенное полужирным шрифтом: **«Вторая ситуация: выполнение юстировки чувствительности непосредственно перед калибровкой»** выделить также подчеркиванием;

таблица. Последняя ячейка. Исключить слово «эталонные».

Пункт Н1.2/В. Предложение: «Вариант 1. Плотности воздуха неизвестны во время юстировки и калибровки (т. е. без внесения поправки на выталкивающую силу в значения погрешности показаний)» выделить подчеркиванием;

предложение, выделенное курсивом: *«Вариант 2. Плотность воздуха  $\rho_{as}$  во время юстировки и плотность воздуха  $\rho_{acal}$  во время калибровки одинаковые, так как юстировка выполнена непосредственно перед калибровкой»* выделить также подчеркиванием.

Пункт Н1.3/В. Предложение перед первой таблицей: «Бюджет неопределенности для варианта 1 (без внесения поправки на выталкивающую силу в значения погрешности показаний)» выделить подчеркиванием;

после слов "Дополнительное условие" поставить двоеточие ":";

первая таблица. Вместо буквы  $\nu$  (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ » (ипсилон);

предложение после первой таблицы, выделенное курсивом: *«Бюджет неопределенности для варианта 2 (с внесением поправки на выталкивающую силу в значения погрешности показаний)»* выделить также подчеркиванием;

после первой таблицы. После слов, выделенных курсивом, *"Дополнительное условие"* поставить двоеточие ":";

вторая таблица. Вместо буквы  $\nu$  (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ » (ипсилон) - 2 раза.

Пункт Н1.4/В. Абзац с Примером: Слово «Пример» выделить подчеркиванием, убрать выделение курсивом и цветом Абзац изложить в виде (без выделения курсивом и полужирным шрифтом):

«Пример:

Требование к допуску при взвешивании: 1 %

Коэффициент запаса: 3»

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

Минимальная нагрузка согласно формуле (G-9) и вышеприведенному уравнению (см. 7.5.2-3а и 7.5.2-3е) для общей неопределенности составляет 0,0727 г; т. е. пользователю необходимо взвешивать количество материала нетто большее, чем 0,0727 г, для обеспечения относительной общей неопределенности измерений при заданном относительном допуске 1 % и коэффициенте запаса 3 (равноценно допуску 0,33 %).»

Пункт Н2. Предложение «**Первая ситуация: выполнение юстировки чувствительности независимо от калибровки**» выделить также подчеркиванием.

Пункт Н2.1/А. Таблица. Последняя ячейка. Исключить слово «эталонные».

Пункт Н2.2/А. Предложение: "Вариант 1. Плотность воздуха неизвестна во время юстировки и калибровки (т. е. без внесения поправки на выталкивающую силу воздуха в значения погрешности показаний)" выделить подчеркиванием;

предложение, выделенное курсивом: "*Вариант 2. Плотность воздуха  $\rho_{ас}$  неизвестна во время юстировки и плотность воздуха  $\rho_{асал}$  во время калибровки рассчитывают по упрощенной формуле СИРМ (А1.1-1)*" выделить также подчеркиванием.

Пункт Н2.3/А. После слов "Дополнительное условие" поставить двоеточие "·";

первая таблица. Вместо буквы  $\nu$  (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ » (ипсилон) - 2 раза;

предложение, выделенное курсивом: «*Бюджет неопределенности для варианта 2 (с внесением поправки на выталкивающую силу в значения погрешности показаний)*» выделить также подчеркиванием;

после слов, выделенных курсивом, "*Дополнительное условие*" поставить двоеточие "·";

вторая таблица. Вместо буквы  $\nu$  (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ » (ипсилон).

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

Пункт Н2.4/А. Абзац с Примером: Слово «Пример» выделить подчеркиванием, убрать выделение курсивом и цветом Абзац изложить в виде (без выделения курсивом и полужирным шрифтом):

«Пример:

Заданное значение допуска при взвешивании: 1 %

Коэффициент запаса: 2

Минимальная нагрузка согласно формуле (G-9) и вышеприведенному уравнению для общей неопределенности в РWИ 1 составляет 598 г; т. е. пользователю необходимо взвешивать количество материала нетто большее, чем 598 г, для обеспечения относительной общей неопределенности измерений при заданном относительном допуске 1 % и коэффициенте запаса 2 (равноценно допуску 0,5 %).»;

после примера предложение, выделенное полужирным шрифтом: **«Вторая ситуация: выполнение юстировки чувствительности непосредственно перед калибровкой»** выделить также подчеркиванием.

Пункт Н2.1/В. Таблица. Последняя ячейка. Исключить слово «эталонные».

Пункт Н2.2/В. Предложение "Вариант 1. Плотность воздуха неизвестна во время юстировки/калибровки (т. е. без внесения поправки на выталкивающую силу воздуха в значения погрешности показаний)" выделить подчёркиванием;

предложение, выделенное курсивом:

*«Вариант 2. Плотность воздуха  $\rho_{as}$  во время юстировки и плотность воздуха  $\rho_{cal}$  во время калибровки одинаковы, так как юстировка выполнена непосредственно перед калибровкой.»* выделить также подчеркиванием.

Пункт Н2.3/В. Предложение «Бюджет неопределенности для варианта 1 (без внесения поправки на выталкивающую силу в значения погрешности показаний)» выделить подчёркиванием;

после слов "Дополнительное условие" поставить двоеточие ":";

первая таблица. Вместо буквы  $\nu$  (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ » (ипсилон);

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

четвёртый абзац. Для фразы: «исходя из  $k = 2,025$  и вероятности охвата не менее 95 %» применить стандартное начертание текста (без выделения курсивом);

предложение, выделенное курсивом: «*Бюджет неопределенности для варианта 2 (с внесением поправки на выталкивающую силу в значения погрешности показания)*» выделить также подчеркиванием;

после первой таблицы. После слов, выделенных курсивом, "Дополнительное условие" поставить двоеточие ":";

вторая таблица. Вместо буквы  $\nu$ (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ »(ипсилон).

Пункт Н2.4/В. Абзац с Примером: Слово «Пример» выделить подчеркиванием, убрать выделение курсивом и цветом Абзац изложить в виде (без выделения курсивом и полужирным шрифтом):

«Пример:

Заданное значение допуска при взвешивании: 1 %

Коэффициент запаса: 2»

Минимальная нагрузка согласно формуле (G-9) с использованием вышеприведенного уравнения для общей неопределенности в интервале взвешивания РW1 1 составляет 502 г, т. е. пользователю необходимо взвешивать количество материала нетто большее, чем 502 г, для обеспечения относительной общей неопределенности измерений при заданном относительном допуске 1 % и коэффициенте запаса 2 (равноценно допуску 0,5 %).»

Пункт Н3. Второй абзац. Исключить слово «эталонных»;

третий абзац. Исключить слова «эталонных» и «стандартных»;

предложение «**Первая ситуация: выполнение юстировки чувствительности независимо от калибровки** (статус весов определяют на месте эксплуатации)» выделить также подчеркиванием.

Пункт Н3.1/А. Таблица. Последняя ячейка. Исключить слова «Стандартные» - 1 раз; «эталонные» - 4 раза.

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

Пункт НЗ.2/А. После первой таблицы. Исключить слово «эталонных» - 2 раза;

вторая таблица. Исключить слово «Эталонные»;

после второй таблицы. Исключить слово «эталонных» - 2 раза.

Пункт НЗ.3/А. Четвёртое перечисление. Исключить слово «эталонной»;

исключить абзац перед таблицей «*Бюджет неопределенности для варианта 1 (без внесения поправки на выталкивающую силу в значения погрешности показаний)*»;

таблица. Исключить слово «Эталонные»;

таблица. Вместо буквы  $\nu$  (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ » (ипсилон);

окончание таблицы. Исключить слово «Эталонные»;

окончание таблицы. Вместо буквы  $\nu$  (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ » (ипсилон);

окончание таблицы, в которой указаны нагрузки «20 010\*». Дополнить фразой, обозначенной «\*» и помещённой в части таблицы для нагрузки «10 000\*».

Пункт Н.З.4/А. В обозначении пункта вместо «Н.З.4/А» указать «НЗ.4/А»;

абзац с Примером: слово «Пример» выделить подчеркиванием, убрать выделение курсивом и цветом Абзац изложить в виде (без выделения курсивом и полужирным шрифтом):

«Пример:

Заданное значение допуска при взвешивании: 1 %

Коэффициент запаса: 1»

Минимальная нагрузка согласно формуле (G-9) с использованием вышеприведенного уравнения для общей неопределенности составляет 2169 кг; т. е. пользователю необходимо взвешивать количество материала нетто большее, чем 2169 кг, для обеспечения относительной общей неопределенности

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

измерений при заданном относительном допуске 1 % и коэффициенте запаса 1 (равноценно допуску 1 %).

Если учитывают коэффициент запаса, его можно выбрать равным 2. Из-за большого значения общей неопределенности более высокий коэффициент запаса не может быть реализован.

Минимальная нагрузка согласно формуле (G-9) с использованием вышеприведенного уравнения для общей неопределённости составляет 6950 кг; т. е. пользователю необходимо взвешивать количество материала нетто, которое превышает 6950 кг для обеспечения относительной общей неопределённости измерений при заданном относительном допуске 1 % и коэффициенте запаса 2 (равноценно допуску 0,5 %).

Перед пунктом Н3.1/В. Предложение, выделенное полужирным шрифтом: **«Вторая ситуация: выполнение юстировки чувствительности непосредственно перед калибровкой»** выделить также подчеркиванием.

Пункт Н3.1/В. Таблица. Последняя ячейка. Исключить слова «эталонные» - 2 раза; «эталонных» - 3 раза.

Пункт Н3.2/В. После первой таблицы. **«Погрешности показания»**. Второй абзац. Исключить слово «эталонных»;

после первой таблицы. **«Погрешности показания»**. Третий абзац. Исключить слово «эталонных»;

вторая таблица. Исключить слово «Эталонные»;

окончание второй таблицы. Исключить слово «Эталонные»;

после второй таблицы. Второй абзац. Исключить слово «эталонные»;

после второй таблицы. Третий абзац. Исключить слово «эталонных».

Пункт Н3.3/В. Третье перечисление. Исключить слово «эталонной»;

четвёртое перечисление. Исключить слово «эталонной»;

таблица. Исключить слово «Эталонные»;

таблица. Вместо буквы  $\nu$  (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ » (ипсилон);

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

окончание таблицы. Исключить слово «Эталонные»;

окончание таблицы. Вместо буквы  $\nu$  (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ » (ипсилон).

окончание таблицы. Фраза, отмеченная «\*». Исключить слово «эталонных».

Пункт НЗ.4/В. Абзац с Примером: Слово «Пример» выделить подчеркиванием, убрать выделение курсивом и цветом. Абзац изложить в виде (без выделения курсивом и полужирным шрифтом):

«Пример:

Заданное значение допуска при взвешивании: 1 %

Коэффициент запаса: 1

Минимальная нагрузка согласно формуле (G-9) с использованием вышеприведенного уравнения для общей неопределенности составляет 1123 кг, т. е. пользователю необходимо взвешивать количество материала нетто большее, чем 1123 кг, для обеспечения относительной общей неопределенности измерений при заданном относительном допуске 1 % и коэффициенте запаса 1.

Если учитывают коэффициент запаса, его можно выбрать равным 2. Из-за большого значения общей неопределенности более высокий коэффициент запаса не может быть реализован.

Минимальная нагрузка согласно формуле (G-9) с использованием вышеприведенного уравнения для общей неопределенности составляет 2542 кг, т. е. пользователю необходимо взвешивать количество материала нетто, которое превышает 2542 кг для обеспечения относительной общей неопределенности измерений при заданном относительном допуске 1 % и коэффициенте запаса 2 (равноценно допуску 0,5 %).

Пункт НЗ.5. Название пункта «**Дополнительные сведения к примеру. Подробные сведения о процедуре замещения (4.3.3)**» изложить в следующей редакции: «**Дополнительная информация к примеру: детали процедуры замещения (4.3.3)**»;

второй абзац. Исключить слово «эталонными».

## ИЗМЕНЕНИЕ № 1 РМГ 150-2023

Пункт Н4. Предложение «Предварительное замечание» выделить полужирным шрифтом и поставить двоеточие («**Предварительное замечание:**»).

Пункт Н4.1. Последняя ячейка. Исключить слово «Эталонные».

Пункт Н4.3. Строка перед таблицей Н4.1. (Восьмой абзац после таблицы с нагрузками от 250 до 400 г). Вместо буквы  $\nu$  (ню) для обозначения степеней свободы записать букву « $\nu$ » (ипсилон).

Пункт Н4.4. Числовое значение для ковариационной матрицы « $5,109 \cdot 10^{-8}$  (мг/г)<sup>2</sup>» выделить рамкой по контуру; числовое значение для ковариационной матрицы « $5,637 \cdot 10^{-8}$  (мг/г)<sup>2</sup>» выделить рамкой по контуру; числовое значение для ковариационной матрицы « $1,745 \cdot 10^{-7}$  (мг/г)<sup>2</sup>» выделить рамкой по контуру.

---

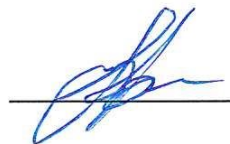
УДК 681.261/266.089:006.354 IDT МКС 17.020

**Ключевые слова:** весы, устройства, взвешивание, гири, массы, нагрузка, тара, класс точности, цена деления шкалы, разрешение, показание, погрешность, повторяемость, неопределенность, калибровка.

---

Руководитель разработки:

Заместитель руководителя НИЛ 2301



В.И. Богданова

Исполнители:

Ведущий научный сотрудник НИЛ 2301



В.С. Снегов

Инженер I категории НИЛ 2301



К.В. Вьюгова