



Политика ИЛАС по неопределенности измерений при калибровке

ILAC-P14:09/2020

Об ИЛАС

ИЛАС-это глобальная ассоциация по аккредитации лабораторий, инспекционных органов, поставщиков профессиональных тестов и производителей справочных материалов, в состав которой входят аккредитационные органы и заинтересованные организации по всему миру.

Это представительная организация, которая занимается

- развитием практик и процедур аккредитации,
- содействием аккредитации как инструменту упрощения процедур торговли, ,
- поддержкой предоставления местных и национальных услуг
- содействием развитию систем аккредитации;
- признанием компетентных испытательных (в том числе медицинских) и калибровочных лабораторий, инспекционных органов, поставщиков профессиональных тестов и производителей эталонных материалов по всему миру.

ИЛАС активно сотрудничает с другими соответствующими международными организациями в достижении этих целей. ИЛАС облегчает торговлю и оказывает поддержку регулирующим органам, используя всемирное соглашение о взаимном признании - Соглашение ИЛАС - между органами аккредитации (ОА). Данные и результаты испытаний, выдаваемые лабораториями и инспекционными органами, совместно известными как органы по оценке соответствия (ООС), аккредитованные членами органа по аккредитации ИЛАС, принимаются во всем мире в рамках соглашения ИЛАС. Таким образом, технические барьеры в торговле, такие как повторное тестирование продуктов каждый раз, когда они входят в новую экономику, уменьшаются в поддержку реализации цели свободной торговли "аккредитовано один раз, принято везде".

Кроме того, аккредитация снижает риск для бизнеса и его клиентов, гарантируя, что аккредитованные такси компетентны выполнять работу, которую они выполняют в рамках своей аккредитации.

Кроме того, результаты работы аккредитованных учреждений широко используются регулируемыми органами в интересах общества при оказании услуг, способствующих сохранению незагрязненной окружающей среды, безопасному питанию, чистой воде, энергетике, здравоохранению и социальному обеспечению.

Органы аккредитации, являющиеся членами ИЛАС, и аккредитованные ими ООС обязаны соблюдать соответствующие международные стандарты и соответствующие документы заявки ИЛАС для последовательного применения этих стандартов.

Органы аккредитации, подписавшие соглашение ИЛАС, подлежат экспертной оценке через официально учрежденные и признанные региональные органы сотрудничества, использующие правила и процедуры ИЛАС, прежде чем стать подписавшими соглашение ИЛАС.

Веб-сайт ИЛАС предоставляет широкий спектр информации по темам, охватывающим аккредитацию, оценку соответствия, упрощение процедур торговли, а также контактные данные членов. Дополнительную информацию, иллюстрирующую ценность аккредитованной оценки соответствия для регулирующих органов и государственного сектора с помощью тематических исследований и независимых исследований, можно также найти по адресу: www.publicsectorassurance.org.

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с нами:

Секретариат ИЛАС

PO Box 7507

Silverwater NSW 2128

Australia

Phone: +61 2 9736 8374

Email: ilac@nata.com.au

Website: www.ilac.org



[@ILAC_Official](https://twitter.com/ILAC_Official)



<https://www.youtube.com/user/IAFandILAC>

© Copyright ИЛАС 2020

ИЛАС поощряет разрешенное воспроизведение своих публикаций или их частей организациями, желающими использовать такие материалы в областях, связанных с образованием, стандартизацией, аккредитацией или другими целями, относящимися к сфере компетенции или деятельности ИЛАС. Документ, в котором воспроизводится материал, должен содержать заявление, подтверждающее вклад ИЛАС в этот документ.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕАМБУЛА 4

ЦЕЛЬ 4

АВТОРСТВСКОЕ ПРАВО 5

ПРОЦЕДУРА 5

1. Введение 5

2. Термины и определения..... 5

3. Политика ILAC по оценке неопределенности измерений 6

4. Политика ILAC в области аккредитации калибровочных лабораторий..... 6

5. Политика ILAC по заявлению неопределенности измерений в сертификатах калибровки 7

6. ССЫЛКИ 8

7. Пример руководящих документов..... 9

ПРИЛОЖЕНИЕ А..... 10

ПРИЛОЖЕНИЕ В 14

ПРЕАМБУЛА

Чтобы улучшить гармонизацию в выражении неопределенности измерений в сертификатах калибровки и в областях аккредитации калибровочных лабораторий, ILAC на своем третьем заседании Генеральной Ассамблеи в Рио-де-Жанейро в 1999 году одобрил резолюцию о том, что ILAC разработает критерии для определения результатов неопределенности измерений. (см. ниже) *. С тех пор члены ILAC внедрили документы по неопределенности измерений, основанные на «Руководстве по выражению неопределенности в измерениях» (GUM). ILAC и Международное бюро мер и весов (BIPM) подписали Меморандум о взаимопонимании (MOU) и выпустили совместные декларации, направленные на сотрудничество по различным вопросам. В последние годы ILAC и BIPM договорились согласовать терминологию, а именно «Наилучшие измерительные возможности (Best Measurement Capability BMS)», ранее использовавшуюся в рамках аккредитации калибровочных лабораторий, с «Наилучшими измерительными возможностями (Calibration and Measurement Capability CMC)» Приложения С к Соглашению о взаимном признании (MRA) в рамках Международного комитета мер и весов (CIPM).

В настоящей Политике рассматривается оценка неопределенности измерения и ее выражение в сертификатах калибровки аккредитованных лабораторий, а также оценка СМС в рамках областей аккредитации в соответствии с принципами, согласованными между ILAC и BIPM (см. Приложение).

** 3.7.6 Стороны, подписавшие Соглашение ILAC, должны иметь и внедрить критерии для определения неопределенности измерений при калибровке к июню 2000 года. Подписавшие стороны должны продемонстрировать, что такие документы эквивалентны Руководству GUM. Документ EAL-R2 «Выражение неопределенности измерений при калибровке» [1] будет использоваться в качестве меры для таких документов, как временная мера в ожидании разработки документа ILAC. Более поздние версии этого документа EA остаются актуальными и теперь имеют номер EA-4/02 [1].*

В этом документе используются следующие глагольные формы:

- "должен" - обозначает требование;
- "следует" - обозначает рекомендацию;
- "может" - обозначает разрешение;
- "способен" - обозначает возможность.

Более подробную информацию можно найти в Директивах ISO / IEC, Часть 2 [2].

ЦЕЛЬ

Эта политика устанавливает требования к заявлению о возможностях калибровки и измерений (СМС) и к оценке неопределенности измерений в сертификатах или отчетах о калибровке. В контексте этого документа «калибровочная лаборатория» означает все организации, выполняющие калибровочную деятельность, то есть испытательные, калибровочные и медицинские лаборатории; органы инспекции; биобанки; производители референтных материалов и провайдеры программ проверки квалификации. Эта политика была разработана для обеспечения согласованной интерпретации GUM и последовательного использования СМС организациями-членами ILAC для повышения доверия к Соглашению ILAC. Хотя эта политика охватывает калибровку стандартного образца (СО), она не распространяется на присвоение неопределенности значению свойства СО в какой-либо области.

От других организаций, помимо калибровочных, не ожидается, что они будут оценивать свои СМС, но им следует обратить внимание на СМС, охватываемые Соглашением ILAC по калибровке и CIPM MRA.

Этот документ вступает в силу через шесть месяцев после даты публикации.

АВТОРСТВСКИЕ ПРАВА

Эта публикация была подготовлена Комитетом по аккредитации ILAC (AIC) и одобрена членами ILAC.

ПРОЦЕДУРА

1. Ведение

ISO / IEC 17025 [3] требует от лабораторий оценивать неопределенность измерений для всей деятельности по калибровке.

ISO 15195 [4] и ISO 17034 [5] имеют аналогичные требования для референтных измерительных лабораторий и производителей стандартных образцов.

Конкретные рекомендации по оценке неопределенности измерения можно найти в «Руководстве по выражению неопределенности измерения» (GUM) [6] [8], впервые опубликованном в 1993 году от имени BIPM, Международной электротехнической комиссии (IEC), Международной федерация клинической химии (IFCC), Международной кооперации по аккредитации лабораторий (ILAC), Международной организации по стандартизации (ISO), Международного союза чистой и прикладной химии (IUPAC), Международного союза чистой и прикладной физики (IUPAP) и Международной организации Законодательной метрологии (МОЗМ). GUM и сопроводительные документы [8] устанавливают общие правила для оценки и выражения неопределенности измерения, которым можно следовать в большинстве областей измерений. GUM описывает недвусмысленный и согласованный способ оценки и определения неопределенности измерений. Многие органы по аккредитации, а также региональные партнеры опубликовали обязательные документы о критериях и руководства по неопределенности измерений, согласованные с GUM, чтобы помочь лабораториям внедрить критерии и руководства. Некоторые примеры руководящих документов перечислены в Разделе 7 настоящей Политики.

2. Термины и определения

Для этого документа применяются соответствующие термины и определения, данные в «Международном словаре метрологии - Основные и общие понятия и связанные с ними термины» (VIM) [9], а также следующие:

2.1 Калибровочные и измерительные возможности (СМС)

В контексте Соглашения CIPM MRA и ILAC и в соответствии с Общим заявлением CIPM-ILAC согласовано следующее определение:

СМС - это калибровочные и измерительные возможности, доступные клиентам при нормальных условиях:

- а) как описано в области аккредитации лаборатории, предоставленной стороной, подписавшей Соглашение ILAC; или
- б) как опубликовано в базе данных ключевых сличений BIPM (KCDB) CIPM MRA.

См. Приложение А для дальнейшего объяснения термина СМС.

3. Политика ILAC по оценке неопределенности измерений

Орган по аккредитации должен гарантировать, что аккредитованные калибровочные лаборатории оценивают неопределенность измерений в соответствии с GUM.

Чтобы гарантировать, что оценка неопределенности измерения согласована с GUM, Орган по аккредитации может использовать документы, опубликованные другими организациями, или опубликовать свой собственный документ, содержащий практические рекомендации и обязательные требования. Любые обязательные требования должны соответствовать данной политике и справочным документам.

4. Политика ILAC в области аккредитации калибровочных лабораторий

4.1 Область аккредитации аккредитованной калибровочной лаборатории должна включать калибровочные и измерительные возможности (СМС), выраженные в терминах:

- а) измеряемая величина или стандартный образец;
- б) метод или процедура калибровки или измерения, а также тип прибора или материала, который необходимо калибровать или измерять;
- в) диапазон измерения и дополнительные параметры, если применимо, например: частота приложенного напряжения;
- г) неопределенность измерения.

4.2. Не должно быть двусмысленности в выражении СМС в отношении области аккредитации и, следовательно, минимальной неопределенности измерения, которую может ожидать лаборатория во время калибровки или измерения. Если измеряемая величина охватывает значение или диапазон значений, должен применяться один или несколько из следующих методов выражения неопределенности измерения:

- а) Одно значение, действительное во всем диапазоне измерений.
- б) Диапазон измерения. В этом случае калибровочная лаборатория должна гарантировать, что линейная интерполяция подходит для определения неопределенности при промежуточных значениях.
- в) Явная функция измеряемой величины и / или параметра.
- г) Матрица, в которой значения неопределенности зависят от значений измеряемой величины и дополнительных параметров.
- е) Графическая форма, при условии, что разрешение по каждой оси достаточно, чтобы получить не менее двух значащих цифр для неопределенности.

Открытые интервалы ((пример 1) « $0 < U < x$ » или (пример 2) для интервала сопротивления от 1 до 100 Ом, неопределенность, указанная как «менее 2 мкОм / Ом») неверны для выражениях СМС.

4.3 Неопределенность, охватываемая СМС, должна быть выражена как расширенная неопределенность, имеющая вероятность охвата приблизительно 95%. Единица неопределенности всегда должна быть такой же, как у измеряемой величины, или выражена относительно измеряемой величины, например, в процентах, мкВ / В или часть на 10^6 . Из-за неоднозначности определений использование терминов «PPM – parts per million (млн⁻¹)» и «PPB – parts per billion» не принимаются.

Указанные СМС должны включать вклад наилучшего из существующих (измерительных) устройств, подлежащего калибровке, чтобы заявленное СМС было очевидным.

Примечание 1. Термин «наилучшее из существующих (измерительных) устройств» понимается как калибруемое устройство, которое коммерчески или иным образом доступно клиентам, даже если оно имеет особые характеристики (стабильность) или имеет долгую историю калибровки.

Примечание 2: Если возможно, что наилучшее из существующих (измерительных) устройств может иметь вклад в неопределенность от повторяемости, равной нулю, это значение можно использовать при оценке СМС. Однако должны быть включены другие фиксированные неопределенности, связанные с наилучшим существующим (измерительных) устройством.

Примечание 3: В исключительных случаях, например, о чем свидетельствует очень ограниченное количество СМС в KCDB, признается, что «наилучшего существующего устройства» не существует и / или вклад в неопределенность, приписываемый устройству, может значительно повлиять на неопределенность. Если такие вклады в неопределенность от устройства могут быть отделены от других вкладов, то вклады от устройства могут быть исключены из отчета СМС. Однако для такого случая в области аккредитации должно быть четко указано, что вклады в неопределенность от устройства не учитываются.

- 4.4** Если лаборатории предлагают такие услуги, как предоставление эталонных значений, неопределенность, охватываемая СМС строками, должна включать факторы, связанные с процедурой измерения, поскольку она будет проводиться на образце, то есть должны учитываться типичные матричные эффекты, помехи и т. д. Неопределенность, охватываемая СМС, обычно не включает вклады, возникающие из-за нестабильности или неоднородности материала. СМС должен быть основан на анализе характеристик, присущих методу для типичных стабильных и однородных образцов.

Примечание. Неопределенность, описанная СМС для измерения эталонного значения, не идентична неопределенности, связанной с эталонным материалом, предоставленным производителем эталонных материалов. Расширенная неопределенность сертифицированного стандартного образца, как правило, выше, чем неопределенность, описанная СМС для стандартного измерения стандартного образца.

5. Политика ILAC по заявлению неопределенности измерений в сертификатах калибровки

- 5.1** Орган по аккредитации должен обеспечить, чтобы аккредитованная калибровочная лаборатория сообщала о неопределенности измерения в соответствии с GUM.
- 5.2** Результат измерения должен включать значение измеренной величины y и связанную с ним расширенную неопределенность U . В сертификатах калибровки результат измерения должен быть указан как $y \pm U$, связанный с единицами y и U . Может использоваться табличное представление результата измерения и относительная расширенная неопределенность $U / |y|$ / также может быть предоставлено при необходимости. Коэффициент охвата и вероятность охвата должны быть указаны в сертификате калибровки. К этому должна быть добавлена пояснительная записка, которая может иметь следующее содержание:

«Сообщаемая расширенная неопределенность измерения указана как стандартная неопределенность измерения, умноженная на коэффициент охвата k , так что вероятность охвата соответствует приблизительно 95%».

Примечание: для асимметричных неопределенностей могут потребоваться представления, отличные от $y \pm U$. Это касается также случаев, когда неопределенность определяется моделированием Монте-Карло (распространение распределений) или с помощью логарифмических единиц.

- 5.3. Числовое значение расширенной неопределенности должно быть равно максимум двум значащим цифрам. Если результат должен быть округлен, тогда округление проводится после завершения всех расчетов; и полученное значение затем может быть округлено для представления. Для процесса округления должны использоваться обычные правила округления чисел с учетом указаний по округлению, приведенных в Разделе 7 GUM.

Примечание. Дополнительные сведения об округлении см. В GUM и ISO 80000-1: 2009 [6].

- 5.4 Вклады в неопределенность, указанные в сертификате калибровки, должны включать соответствующие краткосрочные вклады во время калибровки и вклады, которые могут быть обоснованно связаны с устройством заказчика. Там, где это применимо, неопределенность должна охватывать те же вклады в неопределенность, которые были включены в оценку компонента неопределенности СМС, за исключением того, что компоненты неопределенности, оцененные для наилучшего существующего (измерительного) устройства, должны быть заменены компонентами неопределенности устройства заказчика. Следовательно, сообщаемые неопределенности, как правило, больше, чем неопределенности, охватываемые СМС. Вклады, которые не могут быть известны лаборатории, такие как неопределенности при транспортировке, обычно следует исключать из заявления о неопределенности. Однако, лаборатория ожидает, что такой вклад будет иметь значительное влияние на неопределенности, приписываемые лабораторией, заказчик должен быть уведомлен в соответствии с общими положениями, касающимися рассмотрения тендеров и контрактов ISO / IEC 17025.
- 5.5 Как следует из определения СМС, аккредитованные калибровочные лаборатории не должны сообщать неопределенность измерений меньшую, чем неопределенность, заявленная в качестве СМС, для которого лаборатория аккредитована.
- 5.6 В соответствии с требованиями ISO / IEC 17025 аккредитованные калибровочные лаборатории должны представлять неопределенность измерения в тех же единицах, что и измеряемая величина, или в относительных единицах измеряемой величины (например, в процентах).

6 Ссылки

- [1] EA-4/02 M:2013, *Оценка неопределенности измерений при калибровке*
- [2] Директивы ИСО/МЭК, Часть 2, Принципы структуры и проекты документов, предназначенных для того, чтобы стать Международными стандартами, Техническими спецификациями или общедоступными спецификациями, Восьмое издание 2018 года
- [3] ISO/IEC 17025:2017, *Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий*
- [4] ISO 15195:2018, *Лабораторная медицина - Требования к компетентности калибровочных лабораторий, использующих эталонные методики измерений*
- [5] ISO 17034:2016, *Общие требования к компетентности производителей эталонных материалов 2019.*
- [6] Международная система единиц измерения (СИ). Международного бюро мер и Весов. 9-е издание
- [7] ISO 80000-1:2009, *Величины и единицы измерения - Часть 1: Общие сведения*

- [8] JCGM 100:2008, GUM 1995 с незначительными поправками, *Оценка данных измерений – Руководство по выражению неопределенности в измерениях. Также включает в себя набор руководств по оценке данных измерений (доступно по адресу <https://www.bipm.org/en/publications/guides/>)*
- [9] JCGM 200:2012 *Международный словарь метрологии – Основные и общие понятия и связанные с ними термины (Доступно по адресу www.BIPM.org)*

7. Пример руководящих документов

- UKAS M3003, Edition 4: October 2019, available from www.ukas.com
- IPAC OGC10 Avaliacao de incerteza de medicao em calibracao 2015
- COFRAC document LAB REF 02, Exigences pour l'accréditation des laboratoires selon la Norme NF EN ISO/IEC 17025:2017, available from www.cofrac.fr

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Информационное

Наилучшие измерительные возможности.

Документ подготовлен рабочей группой VIPM/ILAC.

1. История

1. После «встречи в Нэшвилле» региональных метрологических организаций (RMO) и ILAC в 2006 г. рабочая группа VIPM / ILAC получила ряд комментариев по своим предложениям относительно общей терминологии для наилучших измерительных возможностей (VMC) и калибровочных и измерительных возможностей (CMC). Она также получила комментарии по поводу своего предложения по гармонизации термина «измерительные возможности» (MC). Некоторые комментаторы, в первую очередь из RMO и сообщества Национальных метрологических институтов (NMI), хотели, сохранить термин CMC. Они утверждали, что он получил широкое распространение для использования при описании, оценке, продвижении и публикации возможностей, перечисленных в части «Возможности калибровки и измерения» Базы данных ключевых сличений CIPM MRA. Другие комментаторы из обоих сообществ считали, что эти два термина применялись и интерпретировались по-разному в зависимости от установленной практики или неправильного или непоследовательного толкования. Они считали, что это само по себе является адекватным оправданием согласованного определения. Однако все согласились с тем, что необходимо провести дополнительную работу по выполнению «Нашвилльского заявления» (NS).

2. Еще одно предложение обсуждалось между VIPM и ILAC на двусторонней встрече 8 марта 2007 г., когда представители ILAC вызвались отойти от термина VMC и согласовать CMC. Этот вопрос был представлен на встрече между региональными метрологическими организациями (RMO) и региональными органами по аккредитации (RAV) 9 марта 2007 г. Встреча RMO / RAV приветствовала текст. Небольшие изменения были внесены в Объединенный комитет региональных метрологических организаций и VIPM (JCRV) 3 мая 2007 г. в Йоханнесбурге. Затем 10 мая 2007 г. была сделана презентация в Комитет по вопросам аккредитации ILAC, который принял документ. Этот текст был разослан членам рабочей группы 1 июня, до запланированного заседания во время конференции NCSLI в Сент-Поле, США, 1 августа 2007 года, чтобы можно было провести дальнейшие региональные консультации. В течение этого периода небольшая рабочая группа разработала «Примечания 5a и b», предназначенные для сообщества справочных материалов.

3. Рабочая группа VIPM / ILAC доработала текст во время встречи в Сент-Поле и теперь представляет его на утверждение Генеральной ассамблеи ILAC в октябре 2007 г. и Международному комитету мер и весов (CIPM) в ноябре 2007 г. Рабочая группа предложила что после одобрения VIPM и ILAC должны разработать совместное заявление по этому вопросу. Она также рекомендовала ILAC адаптировать текущий проект Политики по оценке неопределенности калибровки, чтобы учесть рекомендации и результаты рабочей группы. Рабочая группа продолжит сотрудничество над другими совместными документами, которые могут включать дополнительные руководства для лабораторий или органов, производящих стандартные образцы. Другие документы могут включать любые согласованные действия в результате опроса органов по аккредитации ILAC об их опыте аккредитации НМИ и аналогичного обзора

¹ Термин NMI используется для включения назначенных институтов (DI) в рамках CIPM MRA.

опыта НМИ. Эти документы будут обсуждены на встрече RMO / RAB в марте 2008 года.

4. Определение.

«В контексте Соглашения CIPM MRA и ILAC, а также в отношении Общего заявления CIPM-ILAC согласовано следующее общее определение: СМС – это калибровочные и измерительные возможности, доступные клиентам в нормальных условиях:

- (a) как опубликовано в базе данных ключевых сличений ВРМ (KCDB) CIPM MRA; или
- (b) как заявлено в области аккредитации лаборатории, предоставленной стороной, подписавшей Соглашение ILAC. "

5. Примечания к определению имеют решающее значение и направлены на прояснение вопросов, имеющих непосредственное отношение к определению. Они не претендуют на то, чтобы охватить все последствия или решить связанные проблемы. Тем не менее, они могут быть доработаны либо в текущем проекте документа политики ILAC по оценке неопределенности калибровки, либо в любом руководстве, впоследствии разработанном JCRB для утверждения CIPM.

ПРИМЕЧАНИЯ

N1 Значения терминов «Калибровочные и измерительные возможности», СМС (как они используются в CIPM MRA), и «наилучшие измерительные возможности», ВМС (как исторически использовавшиеся в связи с неопределенностями, указанными в области аккредитованной лаборатории), идентичны. Термины ВМС и СМС следует интерпретировать одинаково и последовательно в текущих областях применения.

N2 В случае СМС измерение или калибровка:

- должны выполняться в соответствии с документированной процедурой и иметь установленный бюджет неопределенности в рамках системы управления НМИ или аккредитованной лаборатории;
- должны выполняться на регулярной основе (в том числе по запросу или по графику для удобства в определенное время года); и
- должны быть доступны всем заказчикам.

N3 Способность некоторых НМИ предлагать «специальные» калибровки с исключительно низкими неопределенностями, которые не выполняются «на обычных условиях» и которые обычно предлагаются только небольшой группе клиентов НМИ для исследований или по причинам национальной политики, признается. Однако эти калибровки не входят в CIPM MRA, не могут содержать заявление об эквивалентности, составленное JCRB, и не могут иметь логотип CIPM MRA. Их не следует предлагать клиентам, которые затем используют их для предоставления коммерческих, постоянно доступных услуг. Тем не менее тем НМИ, которые могут предлагать услуги с меньшей неопределенностью, чем указано в базе данных о возможностях калибровки и измерений в KCDB CIPM MRA, рекомендуется представлять их на рассмотрение СМС, чтобы сделать их доступными на регулярной основе, где практически оправдано.

N4 Обычно есть четыре способа представления неопределенности (диапазон, уравнение, фиксированное значение и матрица). Неопределенности всегда должны соответствовать требованиям Руководства по выражению неопределенности измерений (GUM) и должны включать компоненты, перечисленные в соответствующих протоколах ключевых сличений.

Их можно найти в отчетах о сличениях, опубликованных в CIPM MRA KCDB в качестве ключевых или дополнительного сличений.

- N5.** Вклады в неопределенность, указанные в сертификате калибровки, которые вызваны устройством заявителя до или после его калибровки или измерения в лаборатории или NMI, и которые могут включать неопределенности при транспортировке, обычно следует исключать из представления неопределенности. Вклады в неопределенность, указанные в сертификате калибровки, включают измеренные характеристики калибруемого устройства во время его калибровки в NMI или аккредитованной лаборатории. Неопределенность заявленная в качестве СМС превосходит эту ситуацию, включая согласованные значения для наилучших существующих (измерительных) устройств. Это включает случай, когда один NMI обеспечивает прослеживаемость до SI для другого NMI, часто с использованием устройства, которое не является коммерчески доступным.
- N5a.** В тех случаях, когда НМИ распространяют свои СМС среди клиентов посредством таких услуг, как калибровка или предоставление эталонных значений, заявление о неопределенности, предоставляемое НМИ, как правило, должно включать факторы, связанные с процедурой измерения, поскольку она будет проводиться на образце, т. е. типичные матричные эффекты и помехи и т. д. Такие заявленные неопределенности обычно не включают вклады, возникающие из-за стабильности или неоднородности материала. Тем не менее, NMI может быть запрошен для оценки этих эффектов, и в этом случае соответствующая неопределенность должна быть указана в сертификате измерений. Поскольку неопределенность, связанная с заявленным СМС, не может предвидеть эти эффекты, неопределенность СМС должна основываться на анализе характеристик, присущих методу для типичных стабильных и однородных образцов.
- N5b.** Если НМИ распространяют свои СМС среди клиентов посредством предоставления сертифицированных стандартных образцов (CRM), заявление о неопределенности, сопровождающее CRM, и, как заявлено в СМС, должно указывать на влияние материала (в частности, влияние нестабильности, неоднородности и размера выборки) от неопределенности измерения для каждого сертифицированного значения свойства. Сертификат CRM также должен давать указания по предполагаемому применению и ограничениям использования материала.
- N6.** СМС NMI, опубликованные в KCDB, обеспечивают уникальный, прошедший экспертную оценку маршрут прослеживаемости до SI или, если это невозможно, до согласованного - по заявленным ссылкам или соответствующим стандартам более высокого порядка. Оценщикам аккредитованных лабораторий рекомендуется всегда брать информацию непосредственно из базы данных KCDB (<http://kcdb.bipm.org>) при рассмотрении заявленной неопределенности и бюджета лаборатории, чтобы гарантировать соответствие заявленных неопределенностей с неопределенностями НМИ, через которые лаборатория заявляет о прослеживаемости.
- N7.** Национальные эталоны, поддерживающие СМС от NMI или DI, либо сами являются первичными реализациями SI, либо прослеживаются до первичных реализаций SI (или, где это невозможно, до согласованных - установленных справочных материалов или соответствующих стандартов более высокого порядка) в других NMI в рамках CIPM MRA. Другие лаборатории, подпадающие под действие Соглашения ILAC (т. е. аккредитованные органом по аккредитации полномочным членом ILAC), также предоставляют признанный путь к прослеживаемости до SI через свои реализации в НМИ, подписавших CIPM MRA, отражая

взаимодополняющие роли обоих CIPM MRA и Соглашение ILAC.

- N8.** Несмотря на то, что различные стороны соглашаются с тем, что следует поощрять использование определений и терминов, указанных в данном документе, принуждение к этому быть не может. Мы считаем, что используемые здесь термины являются значительным улучшением тех, которые использовались ранее, и предоставляют дополнительные рекомендации и помощь, чтобы обеспечить последовательность в их использовании, понимании и применении во всем мире. Поэтому мы надеемся, что со временем они станут общепринятыми и станут использоваться.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица изменений - таблица содержит сводку основных изменений этого документа по сравнению с предыдущей версией.

Разделы	Изменение
О ввводном тексте ILAC	Заменена новой версией
Текст авторского права	Заменена новой версией
Цели и область	Теперь этот документ подготовлен для применения ко всем калибровочным лабораториям.
4. Политика ILAC	Политика разъяснена и ограничена калибровками. Таким образом, включение требований к RMP снижены.
5.1	Политика обновлена в соответствии с недавним стандартом ISO / IEC 17011: 2017.
5.3	Незначительные изменения требований к расширенной неопределенности и снятие требований не использовать ppm и ppb.
5.4	Бывший пункт 5.4 был удален, а в 5.3 было добавлено одно предложение, охватывающее содержание предыдущего пункта 5.4.
6.1	Отказ от ответственности, позволяющий не сообщать о неопределенностях в калибровках, был удален в связи с изменениями в ISO/IEC 17025:2017.
6.3	Изменено округление чисел.
6.6	Требования к отчетности были обновлены, чтобы соответствовать ISO / IEC 17025: 2017.
7. Ссылки и 8. Примеры руководящих документов	Обновлен
ПРИЛОЖЕНИЕ В	Таблица изменений добавлена