

**Bureau
International des
Poids et
Mesures**

INTERNATIONAL
BUREAU OF WEIGHTS
AND MEASURES



INTERNATIONAL
ORGANISATION OF
LEGAL METROLOGY



INTERNATIONAL
LABORATORY
ACCREDITATION
COOPERATION



INTERNATIONAL
ORGANIZATION FOR
STANDARDIZATION

Совместная декларация

BIPM, OIML, ILAC и ISO

о метрологической прослеживаемости

Настоящий документ был

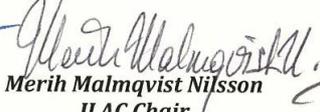
подписан 9 ноября 2011 года,

потом пересмотрен и переутвержден

13 ноября 2018 года


Martin Milton
Director of the BIPM


Stephen Patoray
BIML Director


Merih Malmqvist Nilsson
ILAC Chair


Sergio Mujica
ISO Secretary General

1. Основание

Международное бюро мер и весов (BIPM), Международная организация законодательной метрологии (OIML), Международное сотрудничество по аккредитации лабораторий (ILAC) и Международная организация по стандартизации (ISO) – четыре международнопризнанные организации, ответственные за метрологию, аккредитацию и стандартизацию в мировом масштабе.

Признавая важность метрологических прослеживаемых результатов измерений для выполнения ключевой миссии наших организаций, мы сформулировали данную декларацию. Мы рекомендуем нашим членам, а также всем тем, кому важны вопросы прослеживаемости, применять рекомендации, приведенные ниже. Мы также призываем другие организации выражать свою приверженность принципам и подходам, изложенным в данной декларации, везде, где возможно.

2. Важность метрологической прослеживаемости

Мы утверждаем, что для реализации миссий наших организаций требуется международная состоятельность и сопоставимость измерений. В частности, сопоставимость измерений является наиважнейшей характеристикой международной системы измерений, в рамках которой результаты измерений признаются в мировом масштабе. Эта международная состоятельность и сопоставимость может быть гарантирована, если результаты измерений прослеживаются до признанных основ для сравнения. Как правило, такими основами для сравнения являются эталоны международной системой единиц (SI¹). В тех случаях, когда подобная прослеживаемость в настоящий момент недостижима, результаты измерений должны быть прослеживаемы к сертифицированным значениям стандартных образцов или к результатам, полученным по референтной методике измерений, эмпирическим (specified) методам или к эталонам, принятым по соглашению, которые ясно описаны и приняты в качестве обеспечивающих применение полученных результатов для заявленной цели и обеспеченные подходящими сравнениями (например, шкалы твердости, исходные эталоны, установленные ВОЗ, или методики измерений, принятые JCTLM²). Международный стандарт ISO/IEC 17025 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» детализирует предполагаемые требования и содержит дополнительную информацию по метрологической прослеживаемости.

Все четыре органа сотрудничают с иными участниками в рамках Объединенного комитета по Руководствам по метрологии (JGGM), ответственным за разработку совместных документов. Два документа JGGM являются ключевыми для данной декларации:

¹ <https://www.bimp.org/en/measurement-units/>

² <https://www.bimp.org/en/worldwide-metrology/jctlm-cooperation/>

- Неопределенность в измерениях – Часть 3 – Руководство по выражению неопределенности в измерениях (GUM) – LGGM 100, OIML G 1-100 и ISO Guide 98-3, которые содержат полный и общий подход к оценке неопределенности измерений в различных метрологических ситуациях; и

- Международный словарь по метрологии – Основные и общие понятия и соответствующие термины (VIM) – JGGM 200 V2, OIML V 2-200 и Руководство ISO/IEC 99.

В частности, VIM определяет метрологическую прослеживаемость как:

«свойство результата измерений, в соответствии с которым результат может быть соотнесен с основой для сравнения через документированную непрерывную цепь калибровок, каждая из которых вносит вклад в неопределенность измерений».

Таким образом, метрологическая прослеживаемость объединяет концепции неопределенности и калибровки с иерархией исходных эталонов.

Таким образом, метрологическая прослеживаемость является одним из элементов, устанавливающих международное доверие к всемирной эквивалентности измерений. В то же самое время общая работа, описанная выше, дает возможность законодателям, контролирующим организациям (regulators) и экспортерам/импортерам использовать международный набор взаимно поддерживающих друг друга систем, демонстрирующих эквивалентность измерений, что позволяет значительно снизить технические барьеры в торговле (ТВТ), которые и вызываются отсутствием/недостатком эквивалентности.

3. Рекомендации

BIPM, OIML, ILAC и ISO поддерживают следующие рекомендации:

- чтобы иметь возможность положиться на международное признание результатов калибровки, они (калибровки) должны проводиться в

- национальных метрологических институтах, которые должны являться полноправными участниками CIPM MRA³ и иметь опубликованные СМС⁴ (калибровочные и измерительные возможности), опубликованные в соответствующих разделах KCDB⁵ или

- в лабораториях, аккредитованных на соответствие ISO/IEC 17025 органами по аккредитации – полноправными участниками Соглашения ИЛАК⁶ ;

- неопределенность измерения должна соответствовать принципам, установленным в GUM⁷;

- результаты измерений, полученные в аккредитованных лабораториях, должны быть прослеживаемы к SI⁸ ;

³ <http://www.bipm.org/en/cimp-mra/>

⁴ Калибровочные и измерительные возможности

⁵ <http://kcdb.bipm.org/>

⁶ Участники Соглашения перечислены на сайте ILAC – www.ilac.org

⁷ <https://www.bipm.org/en/committees/jc/jcgm>

- национальные метрологические институты, которые обеспечивают прослеживаемость для аккредитованных лабораторий, должны являться полноправными участниками CIMP MRA и иметь опубликованные СМС (калибровочные и измерительные возможности), опубликованные в соответствующих разделах KCDB;
- в рамках OIML-CS⁹ аккредитация должна осуществляться органами, которые являются полноправными участниками Соглашения ИЛАК и должна выполняться вышеописанная политика по прослеживаемости к единицам SI.

Вышеперечисленные принципы должны быть применимы всегда, когда речь идет о демонстрации метрологической прослеживаемости для международного признания.

4. Использование настоящей Декларации

Эти принципы поддерживают существующую мировую систему измерений, обеспечивающую устойчивые международнопризнанные отношения, в рамках которых пользователи могут обрести уверенность в достоверности и приемлемости результатов измерений. Стороны настоятельно рекомендуют законодательной и исполнительной власти обращаться к Соглашениям о взаимном признании CIPM, ILAC и Системе сертификации OIML и принимать результаты измерений, выполненные в рамках данной системы, тем самым помогая избежать технических барьеров в торговле. Мы также приглашаем заинтересованные стороны следовать данным принципам и применять их в своей работе.

5. Вовлеченные стороны

Установление и применения данных концепций требует вовлечения некоторого числа сторон:

Международное бюро мер и весов (BIPM) – его миссия - установление единого подхода к измерениям во всем мире и Генеральная Конференция по мерам и весам (CGPM) имеет право утверждать определения единиц SI, BIPM по согласованию с Международным комитетом по мерам и весам (CIPM) публикует «Брошюру SI», которая является важнейшим ссылочным документом для применения и корректного использования единиц SI.

Национальные метрологические институты (NMI) – их задача связана с реализацией, поддержанием, улучшением и распространением единиц SI через прослеживаемые

⁸ В случаях, когда это невозможно, или еще пока невозможно – к другим международнопризнанным эталонам

⁹ OIML Certification System

калибровки и измерительные услуги, в основе которых лежат их калибровочные и измерительные возможности (СМС).

Международный комитет по мерам и весам (CIPM) – выпустил Соглашение о взаимном признании (MRA), принимая во внимание необходимость демонстрации эквивалентности национальной реализации единиц SI и соответственно эквивалентности сертификатов калибровки, выданных NMI. CIPM MRA обеспечивает платформу, в рамках которой все участники одобряют и признают калибровочные и измерительные возможности других участников. Эти паритетно оцениваемые измерительные и калибровочные возможности (СМС) приведены в базе данных ключевых сличений VIPM. Чтобы обеспечить техническую основу данного перечня, участвующие NMI обязаны принимать участие в регулярных «ключевых сличениях» национальных измерительных эталонов и подтверждают свои заявленные СМС через паритетные оценки в рамках CIPM MRA. Этот процесс включает в себя одобрение системы качества (аккредитованной или самодекларируемой), соответствующей международным признанным стандартам, обычно ИСО/МЭК 17025 для калибровки и ISO/IEC 17034 для производства и сертификации стандартных образцов. CIPM MRA координируется VIPM под руководством CIPM.

Международная организация законодательной метрологии (OIML) продвигает глобальную гармонизацию законодательства в области метрологии и процедур и обеспечивает своих членов руководящими указаниями в части их национального законодательства, включая измерения, используемые в торговле и с целью регулирования, которые должны проводиться с применением эталонов, официально прослеживаемым с единицам СИ⁵. OIML разработала мировую техническую инфраструктуру, обеспечивающую своих членов метрологическими указаниями для приведения в соответствие национальных требований к производству и использованию контрольных средств измерений. Эта инфраструктура поддерживает законодательную прослеживаемость измерений, используемых в регулируемых видах деятельности, таких как торговля, здравоохранение, мониторинг окружающей среды и т.п.

OIML также организовала Систему сертификации OIML (OIML-CS), в рамках которого можно подписать Декларацию, где участники провозглашают взаимное доверие к отчетам OIML об утверждении типа, основанным на сертификатах OIML, выданных на основе требований, описанных в Рекомендациях OIML. Выпускающие органы OIML и связанные с ними испытательные лаборатории, выдающие сертификаты OIML по схеме А системы сертификации OIML-CS должны оценить свою систему качества либо в органе по аккредитации либо в рамках паритетной оценки. OIML-CS заменяет две предыдущие системы сертификации - OIML Basic Certificate System и OIML Mutual Acceptance Arrangement (MAA).

Международное сотрудничество по аккредитации лабораторий (ILAC) всемирная ассоциация по аккредитации лабораторий, органов инспекции, провайдеров проверок квалификации и производителей стандартных образцов, членами которой являются органы по аккредитации и заинтересованные организации по всему миру. ILAC способствует торговле и поддерживает регуляторов путем организации и поддержания всемирного Соглашения о взаимном признании – Соглашения ILAC – среди органов по аккредитации (OA), которые регулярно проходят паритетную оценку. Статус OA в Соглашении ILAC доступен на сайте www.ilac.org. Данные, результаты калибровки и результаты испытаний, выдаваемые

аккредитованными лабораториями и органами инспекции принимаются во всем мире через Соглашение ILAC.

Аккредитованные лаборатории и органы инспекции должны соответствовать международным стандартам, и содержащимся в них требованиям к метрологической прослеживаемости и неопределенности измерений.

Международная организация по стандартизации (ISO), ISO – независимая неправительственная международная организация с членами – национальными органами по стандартизации.

Через своих членов она объединяет экспертов для обмена знаниями и разработки добровольных, основанных на консенсусе, отвечающих потребностям современной экономики Международные стандарты, которые поддерживают инновацию и обеспечивают решения в ответ на мировые проблемы.

ISO публикует широкий диапазон стандартов, применяемых для производства и испытаний различной продукции, предоставления различных услуг . В большинстве случаев калибровка и испытания формируют составную часть требований стандартов. ISO гармонизирует свою терминологию с VIM, часто включает разделы, связанные с измерениями, в свои стандарты.

Так как наряду с Международной Электротехнической комиссией (IEC) ISO ответственен за ISO/IEC 17025, то он поддерживает принцип прослеживаемости измерений к единицам СИ. Более того, ISO участвует в деятельности GUM в установлении общего подхода к оцениванию неопределенности измерения. Концепция неопределенности измерения может быть использована при принятии решений о соответствии специальным требованиям (часто в форме доверительных интервалов). ISO совместно работает с Международной электротехнической комиссией (IEC), которая несёт ответственность за стандарты в области электротехники, и Международный телекоммуникационный союз (ITU), который несёт ответственность за стандарты в области телекоммуникации. ISO, IEC и ITU совместно работают через Мировую кооперацию по стандартам (WSC).

Список сокращений (на английском языке)

LIST OF ACRONYMS

ABs	Accreditation Bodies
BIPM	International Bureau of Weights and Measures
CABs	Conformity Assessment Bodies
CGPM	General Conference on Weights and Measures
CIPM	International Committee for Weights and Measures
CIPM MRA	CIPM Mutual recognition of national measurement standards and of calibration and measurement certificates issued by national metrology institutes
CMCs	Calibration and Measurement Capabilities
GUM	Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement - published as: <ul style="list-style-type: none">- JCGM 100- OIML G1-100- ISO/IEC Guide 98-3
IEC	International Electrotechnical Commission
ILAC	International Laboratory Accreditation Cooperation
ISO	International Organization for Standardization
ITU	International Telecommunication Union
JCGM	Joint Committee for Guides in Metrology
JCTLM	Joint Committee for Traceability in Laboratory Medicine
KCDB	BIPM's key comparison database
OIML	International Organization of Legal Metrology
OIML MAA	OIML Mutual Acceptance Arrangement
OIML-CS	OIML Certification System
NMI	National Metrology Institute
SI	International System of Units
TBTs	Technical barriers to trade
VIM	International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms – published as <ul style="list-style-type: none">- JCGM 200- OIML V 2-200- ISO/IEC Guide 99
WSC	World Standards Cooperation