



17 апреля 2024

Входной контроль качества услуг по калибровке и поверке

ААЦ «Аналитика»
И.В.Болдырев



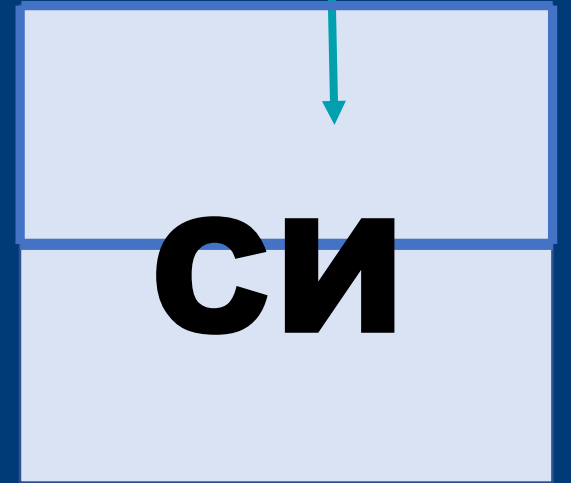
6.6.1 Лаборатория должна обеспечить пригодность используемых ... услуг, предоставляемых внешними поставщиками, которые влияют на деятельность лаборатории.

Услуги могут включать, например, услуги **по калибровке.**



- Если оборудование влияет на точность итогового результата
- СИ для прямых измерений величины (масса, температура, объём, концентрация и т.п.)
- СИ используемые для определения поправок (атмосферное давление и температура)
- СИ, используемое для измерения величин, входящих в уравнение измерения

Требует калибровки



Достаточно поверки

Требование политики ИЛАС по метрологической прослеживаемости

- В тех случаях, когда требуется метрологическая прослеживаемость, политика *ИЛАС* гласит, что оборудование **должно быть калибровано.**
- Аккредитованные организации должны обеспечить наличие **соответствующих доказательств заявленной метрологической прослеживаемости и неопределенности измерений**, и орган по аккредитации должен оценить эти доказательства.

Поверка

совокупность операций, выполняемых в целях определения и подтверждения соответствия средства измерений метрологическим требованиям;
(ФЗ -102 «О единстве измерений» ст.2 п.17)



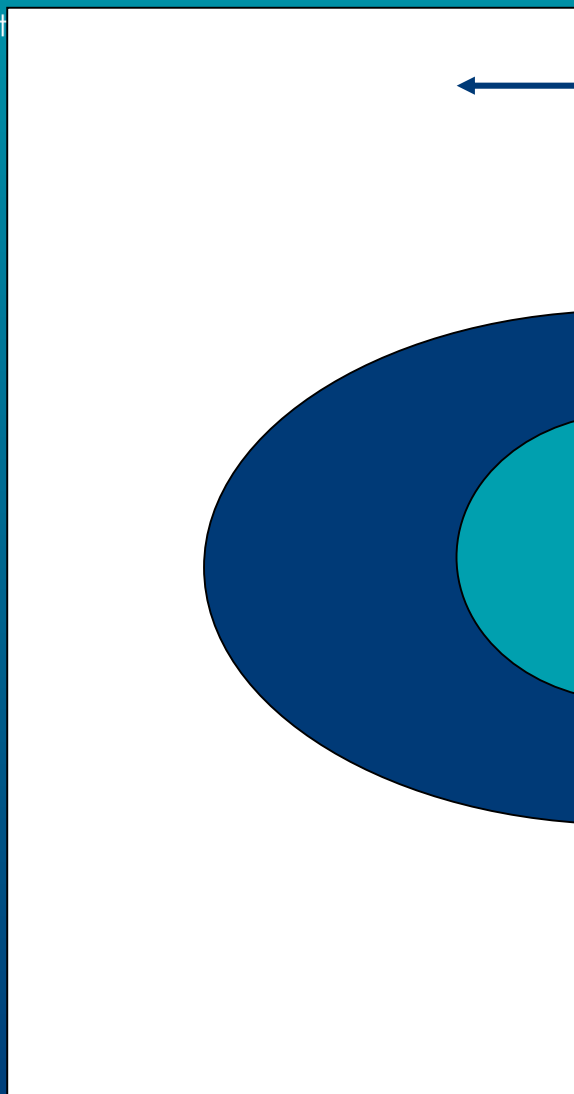
ANALITIKA

а Hyve event

Калибровка

операция, в ходе которой при заданных условиях на первом этапе устанавливают соотношение между значениями величин с неопределенностями измерений, которые обеспечивают эталоны, и соответствующими показаниями с присущими им неопределенностями, а на втором этапе на основе этой информации устанавливают соотношение, позволяющее получать результат измерения исходя из показания

(VIM 3 п.2.39)



Поверка

Калибровка

Градуировка

Градуировка (calibration):
экспериментальное установление
функциональной зависимости
аналитического сигнала от
содержания аналита, выраженная
в виде формулы, графика или
таблицы ...ГОСТ 52361-2018

Примеры СИ, для которых поверка не обеспечивает калибровку

- хроматографы
- фотометры
- электрохимические
анализаторы
- спектрометры
- универсальные
газоанализаторы
- дефектоскопы
- ультразвуковые
толщиномеры



Входной контроль качества услуг по поверке и калибровке

Поверка

- **Наличие записи во ФГИС АРШИН**
- **Наличие Протокола поверки**
- Правильность указанных данных о СИ
- Установленное значение неопределённости
- Диапазон (поддиапазон) к которому относится значение неопределённости
- Установленное значение величины, поправочный коэффициент, поправка (при необходимости)
- Ссылка на основу (основы) для сравнения (эталон, ССО) - цепь метрологической прослеживаемости
- Наличие аккредитации в соответствующей области аккредитации

Калибровка

- Правильность указанных данных о СИ
- Установленное значение неопределённости
- Диапазон (поддиапазон), к которому относится значение неопределённости
- Установленное значение величины, поправочный коэффициент, поправка
- Ссылка на основу (основы) для сравнения (эталон, ССО) - цепь метрологической прослеживаемости
- Наличие аккредитации в соответствующей области аккредитации
- **Соответствие выявленных метрологических характеристик требованиям методик испытаний**

Протокол поверки

- Приложение *N 1* к приказу Минпромторга России от *31* июля *2020* г. *N 2510*
- По результатам поверки средств измерений, применяемых в качестве эталонов единиц величин, и средств измерений, для которых оформление протоколов предусмотрено методиками поверки, оформляются протоколы поверки.
- Протоколы поверки выдаются **по заявлениям владельца** средств измерений или лица, представляющего средства измерений на поверку и указавшего при сдаче (оформлении) их на поверку необходимость выдачи протокола поверки.
- Вопрос предоставления протоколов поверки **следует отражать в договорах** на оказание поверочных (калибровочных) работ

Входной контроль

Идентификация СИ

Поверка

- Наименование утверждённого типа СИ
- Тип СИ
- Модификация
- Заводской номер
- Комплектность

Калибровка

- Наименование объекта калибровки
- Идентификационный признак (заводской номер, лабораторный номер)
- Комплектность

Входной контроль. Установленное значение неопределённости

1. В свидетельства (сертификаты) о калибровке **должны быть включены** следующие сведения:

а) значение неопределенности измерений для результата измерений

(Пункт 7.8.4.1 ГОСТ *ISO/IEC 17025*)

2. Для распространения метрологической прослеживаемости, иногда, применяют эталоны, информация о которых, предоставленная компетентной лабораторией, содержит только заявление о соответствии спецификации (без указания результатов измерений и значений неопределенности, связанных с ними). Реализация данного подхода, в соответствии с которым предельные значения, указанные в спецификациях, используются в качестве источника неопределенности, зависит от:

- применения соответствующего правила принятия решений для установления соответствия;
- последующего учета указанных в спецификациях предельных значений в бюджете неопределенности посредством технически обоснованного способа.

(Приложение А ГОСТ *ISO/IEC 17025*)

3. В любом случае **ООС должен понимать**, какова будет неопределённость результатов измерений, полученных при использовании конкретного СИ.



Входной контроль. Диапазон (поддиапазон), к которому относится значение неопределённости

1. СИ предназначено для проведения измерений в определённом диапазоне значений величины - **границы** этого диапазона **подтверждены** в документе на калибровку (поверку)
2. Существуют методики поверки, которые предусматривают принятие решения о соответствии СИ по результатам измерений **в одной точке диапазона** измерений. В этом случае признание калибровки СИ возможно только для мер (гирь, колб и т.п.).
3. Существуют методики поверки, которые предусматривают принятие решения о соответствии СИ по результатам измерений в двух точках диапазона. Такой подход допустим только для случаев, когда **калибровочная зависимость имеет доказанную линейность**.
4. Диапазон измерения разделён на поддиапазоны - калибровка проведена в каждом поддиапазоне.
5. Обычно, при калибровке используют **не менее трёх точек** (начало, середина и конец диапазона). Если из протокола поверки или сертификата калибровки следует, что диапазон измерений не был охвачен полностью, то лаборатории следует сузить диапазон, исключив те области, которые не были охвачены фактическими измерениями.

Входной контроль. Установленное значение величины, поправочный коэффициент, поправка

1. Если объектом калибровки (поверки) является СИ, имеющее номинальное(ые) воспроизводимое(ые) значение(я) величины (гиря, колба, мера твёрдости, измерительный щуп, концевая мера длины, вискозиметр, пневмометрическая трубка, термометр и т.п.) документ о калибровке (поверке) **должен содержать результат измерения значения величины в точках номинальных значений.**
2. В случае необходимости документ о калибровке (поверке) должен содержать **значения поправочного коэффициента** или поправки.
3. В случаях, когда точки калибровки (поверки) задаются сертифицированным значением СО, документ о поверке (калибровке) должен содержать результаты измерений, полученные на этих СО.

Входной контроль. Ссылка на основу для сравнения

1. **Эталон (СО)**, указанный в документе на калибровку (поверку,) **должен соответствовать методике** (калибровки) поверки.
2. Лаборатория **не вправе снимать с себя ответственность за выбор основы для сравнения**, к которой обеспечивается метрологическая прослеживаемость.

При наличии в России первичного эталона измеряемой величины **лаборатория должна требовать** от поверительной лаборатории **обеспечить метрологическую прослеживаемость именно к этому эталону**. Например, при поверке кислородомеров метрологическая прослеживаемость должна обеспечиваться именно к первичному эталону растворённого кислорода, а не к эталону электрического сопротивления.

3. В случае использования в качестве основы для сравнения СО, он должен обладать свойством метрологической прослеживаемости:

- произведён аккредитованным производителем СО;
- имеется утверждение о метрологической прослеживаемости

Входной контроль. Наличие аккредитации в соответствующей области калибровки (поверки)

- 1. Ссылка на аккредитацию должна присутствовать на документе на калибровку (поверку).** Если ссылка на аккредитацию отсутствует, документ не может рассматриваться как документ, выданный аккредитованной калибровочной (поверочной) лабораторией.
- 2. Ссылка на участие в российской системе калибровки (РСК) не может рассматриваться** в качестве замены аккредитации.
- 3. Приемлемой является аккредитация, полученная в Росаккредитации, а также в иных органах по аккредитации, участниках соглашения о взаимном признании (MRA ILAC).**
- 4. При заключении договоров на услуги по поверке (калибровке) следует оговаривать в них вопрос аккредитации на поверку и калибровку.**

Соответствие выявленных метрологических характеристик требованиям методик испытаний

- Оборудование, используемое для измерений, **должно обеспечивать точность и/или неопределенность измерений**, требуемые для обеспечения достоверного результата. (п. 6.4.5 ГОСТ *ISO/IEC 17025*)
- При калибровке выявленные метрологические характеристики могут быть любыми, поэтому требуется решение лаборатории о том, что по результатам калибровки допускается применение СИ для конкретных методик испытаний (измерений)

Записи по входному контролю

Самый простой и наглядный способ – запись (отметка) выполненная непосредственно на документе о калибровке (поверке)





22-я Международная выставка лабораторного
оборудования и химических реактивов

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



**Болдырев Иван
Владимирович**
Руководитель органа по
аккредитации

boldyrev@aac-analitica.ru



ОРГАНИЗАТОР
ORGANISER