

Методики (методы) измерений, аттестация методик измерений

Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны выполняться по первичным референтным методикам измерений, референтным методикам измерений и другим аттестованным методикам измерений, за исключением методик измерений, предназначенных для выполнения прямых измерений, с применением средств измерений утвержденного типа, прошедших поверку.

Результаты измерений должны быть выражены в единицах величин, допущенных к применению в российской Федерации.

Необходимо отметить, что в [федеральном законе «Об обеспечении единства измерений»](#) и в ряде других документов, разработанных в его развитии, термины методика измерений и метод измерений используются, как синонимы, в то время как в РМГ 29-2913 «ГСИ. Метрология. Основные термины и определения» этим двум терминам соответствуют различные определения.

Метод измерений - прием или совокупность приемов сравнения измеряемой величины с ее единицей или соотнесения со шкалой в соответствии с реализованным принципом измерений.

В словаре VIM-3 тот же термин определен так: «общее описание логической последовательности операций при измерении».

При этом поясняется со ссылкой на документ IEC 60050-300:2001, что методы измерений могут быть следующих видов:

- метод измерений замещением;
- дифференциальный метод измерений;

- нулевой метод измерений;
- метод прямых измерений;
- метод косвенных измерений и т.д.

Целесообразно пояснить, что метод прямых измерений - это такой метод, при котором, искомое значение физической величины получают непосредственно из результатов эксперимента. Например, измерение длины детали микрометром, измерение силы тока амперметром, измерение массы на весах. Следует иметь в виду, что процедура прямых измерений может быть и более сложной и включать в себя такие операции, как пробоотбор и пробоподготовка, которые могут влиять на показатели точности результата измерений. Например, определение средней плотности нефти плотномером в резервуаре, где температура нефти может изменяться по высоте резервуара, и усреднение осуществляется за счет заданной процедуры отбора проб.

Можно отметить, что термин прямое измерение возник как противоположный термину косвенное измерение. Строго говоря, измерение всегда прямое и рассматривается как сравнение величины с ее единицей. В этом случае лучше применять термин прямой метод измерений.

Под косвенным методом измерений понимают определение искомого значения физической величины на основании результатов прямых измерений других величин, функционально связанных с искомой величиной.

Например, оценка величины тока по измерениям напряжения и сопротивления, с использованием зависимости $I=U/R$.

Весьма схож по определению с термином прямой метод измерений термин метод непосредственной оценки. Под этим термином понимают такой метод измерений, при котором значение величины определяют непосредственно по показывающему средству измерений. В настоящее время средство измерений, в том числе измерительная система, могут реализовывать и косвенные методы измерений, за счет реализации вычисления результата измерений на основе данных об измерении исходных величин. Поэтому метод непосредственной оценки не всегда является реализацией прямого метода измерений.

Под термином методика измерений понимают установленную логическую последовательность операций и правил при измерении, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений в соответствии с принятым методом измерений.

Методика измерений, в отличие от метода измерений, может быть аттестована. Аттестация методик измерений - исследование и подтверждение соответствия методик измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям.

Для метода измерений, как приема или совокупности приемов сравнения измеряемой величины с ее единицей, не представляется возможным оценить результирующие показатели точности результатов измерений, поскольку при

описании метода могут быть не указаны состав операций и характеристики используемых технических средств. Следовательно, аттестация метода измерений в указанном смысле невозможна.

Методики измерений, предназначенные для метода непосредственной оценки, вносятся в эксплуатационную документацию на средства измерений. Подтверждение соответствия этих методик измерений обязательным метрологическим требованиям к измерениям осуществляется в процессе утверждения типов данных средств измерений.

В остальных случаях подтверждение соответствия методик измерений обязательным метрологическим требованиям к измерениям осуществляется путем аттестации методик измерений.

Под референтной методикой измерений понимают методику измерений, принятую для получения результатов измерений, которые могут быть использованы для оценки правильности измеренных значений величин того же рода, а также для калибровки или для определения характеристик стандартных образцов. Таким образом, можно утверждать, что референтная методика - это методика, обладающая наилучшими показателями правильности и воспроизводимости среди иных методик измерений величин того же рода и приблизительно одного с ней уровня точности.

Первичная референтная методика измерений - референтная методика измерений, которая используется для получения результата измерения без сравнения с эталоном единицы величины того же рода.

Например, объем воды, дозируемый пипеткой вместимостью 5 мл при 20 ОС, измеряют путем взвешивания воды, слитой из пипетки в сосуд, измерения массы сосуда с водой за минусом массы пустого сосуда и введения поправки на действительную температуру воды, используя плотность.

Хотелось бы обратить внимание на то, что если принять это определение за основу, то можно утверждать, что первичная референтная методика должна обладать наивысшими показателями точности среди всех методик измерений величин того же рода и должна существовать процедура, подтверждающая приписываемые ему показатели точности.

Теги

[методика](#) [методы измерений](#) [экспертиза](#) [аттестация методик](#)

[Назад к списку](#) [Следующая статья](#)

ООО Метрологический консалтинг

Телефон: **+7 (495) 540-50-00**

E-mail: info@metrcons.ru

Сайт: metrcons.ru
