

## **Методика выполнения измерений в ЦКП**

(МВИ) в ЦКП представляет собой план прописанных действий, необходимых для получения результатов измерения по установленным показателям точности. Измерительные работы, относящиеся к сфере госрегулирования обеспечения единства СИ, проводятся по методикам, которые аттестованы установленным порядком (согласно ФЗ N 102 «Об обеспечении единства измерений»). Исключение составляют только методики, которые нужны для осуществления прямых измерений, проводимые с использованием СИ утвержденного типа, прошедших соответствующую поверку. Итоговые данные измерений отражаются в единицах величин, разрешенных к применению на территории России.

**Методики делятся на группы в зависимости от приемов получения результатов измерений:**

- прямые методы измерений – это вид измерения, при осуществлении которого искомое значение величины получают из опытных данных;
- косвенные методы измерений – тип измерения, итоговое значение которого определяется, учитывая прямые измерения величин, которые связаны известной зависимостью с измеряемой величиной. Измерения данного вида применяют в тех случаях, когда нельзя использовать прямые методы измерений (пример – в случае, когда вычисляется плотность твердого тела, по результатам измерений массы и объема).

**Методики измерений можно также разделить по условиям, в которых проводятся измерения:**

- контактный метод – базируется на приведение в контакт чувствительного элемента прибора с объектом измерений (пример – определение с помощью термометра температуры тела);
- бесконтактный метод - основан на отсутствие контакта между чувствительным элементом прибора и объектом измерения (пример – определение температуры пирометром в доменной печи, вычисление расстояния до объекта с помощью радиолокатора).
- Типы методик измерений в соответствии с выбранным способом сравнения величины, подлежащей измерению, с единицей:
- непосредственная оценка – значения величины определяются непосредственно по отсчетному устройству, которое показывает СИ (вольтметр, термометр и другие). Отражающая единицу измерения мера в процессе измерения не принимает участие. Эту роль в СИ выполняет шкала, она должна быть проградуирована при производстве, при использовании точных СИ;

- сравнение с мерой - измеряемая величина сравнивается с величиной, воспроизводимой мерой (пример – вычисление массы на рычажных весах при помощи уравнивания гирь).

**Стоит отметить, что метод сравнения с мерой, в свою очередь, делить на три подтипа:**

- нулевой – метод сравнения, при выполнении которого доводят до нуля результирующий эффект воздействия величин на прибор сравнения (пример – определения силы электрического сопротивления мостом при помощи его полного уравнивания);
- метод замещения – основанный на сравнении с мерой, измеряемая величина замещается величиной известной, которая воспроизводится мерой, при этом сохраняются неизменными все условия (пример – процедура взвешивания с помощью поочередного перемещения измеряемой массы и гирь на одну и ту же чашу весов);
- метод совпадений – разность, которую имеют значения искомая и воспроизводимая меры величин измеряются при использовании совпадения отметок шкал либо периодических сигналов (пример – наблюдение совпадений меток на шкалах штангенциркуля и нониуса).

**Структура методики выполнения измерений содержат элементы и разделы:**

- наименование методики;
- область применения методики;
- ссылки на нормативные документы;
- определения;
- обозначения и сокращения (в случае наличия в тексте);
- требования к погрешности измерений либо приписанные характеристики погрешности измерений;
- применяемые СИ и вспомогательные устройства;
- методы измерений;
- необходимые требования по безопасности, требования к охране окружающей среды;
- требования, предъявляемые к уровню квалификации операторов;
- условия проводимых измерений;
- необходимая подготовка к процедуре измерений;
- выполнение измерительных работ;
- конечная обработка итогов измерений;
- контроль точности итоговых результатов измерений;
- необходимые приложения.

Порядок по разработке и процедуре аттестации методик измерений определен Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.