
ООО Метрологический консалтинг

Телефон: **+7 (495) 540-50-00**

E-mail: info@metrcons.ru

Сайт: metrcons.ru

Единство и прослеживаемость измерений



Все, проводимые в России, измерения регламентируются межгосударственной стандартизацией в виде метрологии (с ее терминами и определениями) и Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений». Благодаря им, полученные результаты приводятся к узаконенным единицам исследуемых величин и к значениям установленных шкал, используемых в стране (группе стран), а требуемая точность не выходит за заданные пределы.

К желаемому состоянию любые измерения можно привести, обеспечив

метрологическую сопоставимость и совместимость их результатов. Под первым понятием подразумевается возможность сопоставить полученные данные для заданной величины, которые возможно проследить и сравнить, используя единую основу. К примеру, в метрологии можно сопоставлять значения расстояний Земля-Луна и Санкт-Петербург-Калуга, когда они отображаются одинаковой единицей измерения (метром либо километром).

В этом, и в других случаях сравнительной основой может выступать измерительная единица либо метод, практически реализованные, с величинами, не равными порядковым и расположенными по установленным шкалам, а также значение эталона. Также для метрологической сопоставимости, получаемых при измерениях значений, вовсе не обязательно, чтобы соответствующая им точность принадлежала к одному числовому порядку.

Под метрологической совместимостью получаемых при измерениях данных подразумевают закономерность неравенства рассматриваемого числового множества, характеризующего значение определенной измеряемой величины. В нем абсолютная разность любых двух, полученных при измерениях, числах, относящихся к этой величине, не может превысить некоторого выбранного положительного числа. В VIM3 его значение советуют выбирать «кратным стандартной неопределенности». Тут прослеживается эквивалент требования нахождения точности в заданных пределах.

Метрологическая совместимость отображает статистическую зависимость среди результатов измерений. К примеру, когда реализуется две измерительных серии, где участвует одна величина, а корреляционный коэффициент для полученных данных стремится к 0, значение стандартной неопределенности между результатами этих серий даст нам квадратный корень суммы квадратов их стандартных неопределенностей. Смещение коэффициента корреляции в положительную сторону приведет к уменьшению стандартной неопределенности, а его отклонение в отрицательную – к ее увеличению.

Отсюда видно, что значение метрологической сопоставимости, получаемых при измерениях, данных во взаимодействии с единой сравнительной основой, а метрологической совместимости – в обеспечении их нахождения в заданных рамках. Практически, выполнение обоих условий будет гарантировать метрологическую прослеживаемость. Это - свойство, получаемых в процессе замеров числовых значений, способствующих соотношению результата и основы, чтобы потом сравнить их, используя непрерывную документированную цепь калибровок, устанавливающих величину возможной погрешности.

На базирование данного свойства влияет выбранная иерархия размещения калибровочных интервалов. В VIM3 ее цепь представлена по аналогии чередующейся последовательности, где эталоны и калибровки помогают при сравнении соотнести результаты измерений с основой. Тут нет полной гарантии отсутствия ошибок и соответствия показателей точности заданным значениям,

но дается возможность передать единицу каждой величины и учесть увеличение погрешности для любой из ступеней передачи.

Чтобы подтвердить метрологическую прослеживаемость, ILAC рекомендует рассмотрение нескольких сопутствующих канонов:

- ее непрерывной цепи с международными и национальными эталонами;
- основ соотношения с системой СИ;
- документированной методики и неопределенности измерений;
- аккредитации технической компетентности;
- размещения калибровочных интервалов.

С метрологической прослеживаемостью к единице измерения придется столкнуться в случаях, если основу для сравнения создает сама определяемая единица измерения со своей практической реализацией.

Теги

[единство измерений](#) [прослеживаемость измерений](#)

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

ООО Метрологический консалтинг

Телефон: **+7 (495) 540-50-00**

E-mail: info@metrcons.ru

Сайт: metrcons.ru
