

**Изучение понятия неопределенности измерений в курсе
«Электрические и магнитные измерения»**

Сопряков В.И.

Белорусский национальный технический университет

Понятие погрешности результата измерения, используемое в учебной литературе, опирается на понятие истинного значения, которое принципиально не может быть получено. При известном значении измеряемой величины погрешность результата измерения характеризует только погрешность средства измерения, однако при измерении имеет место неопределенность значения измеряемой величины, обусловленная различными внешними и внутренними факторами. Поэтому понятие неопределенности измерения является более обоснованным, что нашло отражение в рекомендациях Международной организации по стандартизации (ИСО) 1993 года. В учебных пособиях по измерениям, однако, понятие неопределенности используется редко. Неопределенность измерения может быть следствием рассеяния результата измерения при многократном повторении измерительной процедуры, а также следствием отсутствия необходимой информации, то есть недостаточности сведений. Существуют два способа оценки неопределенности. Использование апостериорной информации, полученной при многократном повторении измерительной процедуры (А) и математическое моделирование ситуации, заключающейся в отсутствии информации (В).

Наличие апостериорной информации позволяет установить функцию плотности вероятности результатов наблюдения. В этом случае мерой неопределенности служит среднее квадратическое отклонение результатов наблюдений, вместо которого используется его оценка - стандартное отклонение $s_x = (\overline{x^2} - \bar{x}^2)^{1/2}$ или стандартная неопределенность типа А.

Если измеряемое значение X находится в интервале от X_1 до X_2 , однако его значение неизвестно, например, в границах предельно допустимых значений, то данную ситуацию можно представить математической моделью равномерного закона распределения плотности вероятности X . Мерой неопределенности служит аналог среднего квадратического отклонения $u_x = (x_2 - x_1) / 2\sqrt{3}$ или стандартная неопределенность типа В.

При оценке результатов однократных измерений электроизмерительным прибором, для которого известно предельное значение абсолютной погрешности, вычисляется стандартная неопределенность типа В по указанной формуле.