**Практическое занятие. Определение систематической погрешности метода измерений (межлабораторный эксперимент)**

Программа эксперимента - аналогична программе эксперимента по оценке прецизионности,

Единственным существенным различием является дополнительное требование использования принятого опорного значения.

Будем считать, что эксперимент по оценке точности проводился с использованием **четырех исследуемых образцов с принятыми опорными значениями** , приведенными в таблице.

Таблица Принятые опорные значения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Уровень | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Принятое опорное значение , % | 0,7 | 1,25 | 1,70 | 3,25 |

Результаты измерений обработаны согласно [ГОСТ Р ИСО 5725-2](http://docs.cntd.ru/document/1200029976). (См ПЗ Оценка прецизионности)

Оценку систематической погрешности стандартного метода измерений выражают равенством

Где может быть положительным или отрицательным.

Правильность метода измерений оценивают путем расчета 95%-ных доверительных интервалов систематической погрешности метода с использованием соотношения

и определения положения этих интервалов относительно нуля.

Если доверительный интервал включает в себя нулевое значение, систематическая погрешность метода измерений при уровне значимости незначима; в противном случае ее следует считать значимой.

Таблица Оценка систематической погрешности метода измерений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Показатели, условные обозначения | Уровень | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| *Количество результатов измерений, полученных в одной лаборатории на одном уровне* | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| *Количество лабораторий, участвующих в межлабораторном эксперименте* | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| *Оценка стандартного отклонения повторяемости* | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | |
| *Оценка стандартного отклонения воспроизводимости* | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | |
| *Отношение стандартного отклонения воспроизводимости к стандартному отклонению повторяемости* | 2,474 | 2,474 | 2,474 | 2,474 | |
| *Показатель, используемый для расчета неопределенности оценки* | 0,7552 | 0,7552 | 0,7552 | 0,7552 | |
|  | 0,0355 | 0,0355 | 0,0355 | 0,0355 | |
| *Общее среднее значение результатов измерений* | 0,687 | 1,264 | 1,668 | 3,261 | |
| *Принятое опорное значение* | 0,70 | 1,25 | 1,70 | 3,25 | |
| *Оценка систематической погрешности метода измерений* | -0,013 | 0,014 | -0,032 | 0,011 | |
|  | -0,0485 | -0,0215 | -0,0675 | -0,0245 | |
|  | 0,0225 | 0,0495 | 0,0035 | 0,0465 | |

Поскольку на уровнях 1 - 4 эти доверительные интервалы охватывают нулевое значение, систематическая погрешность данного метода измерений не является значимой.

Значение максимальной систематической погрешности, которая могла бы, с определенной вероятностью, оставаться необнаруживаемой в результатах эксперимента ., определяется из соотношения:

Отсюда

- заданное значение систематической погрешности, которое участник эксперимента желает обнаружить в результатах эксперимента.