

УДК 608.2**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАК МЕТОД РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ
НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧАХ КОНТРОЛЯ И ИЗМЕРЕНИЙ**

Инна Николаевна Мясникова

*Магистр 2 года,**кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: Ю.А. Шачнев**кандидат технических наук, доцент кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»*

Проблема неопределенности возникает при решении измерительных задач и задач контроля уже на этапе разработки методик. При этом саму неопределенность целесообразно рассматривать как совокупность нечеткости и случайности. В работе показано, что решением данной проблемы может служить отказ от строгого планирования объема наблюдений и замена его применением метода последовательного анализа.

Реализация данного метода требует введения и проверки устойчивости некоторых критериев, поэтому для решения задач высокоточных измерений с применением многократных наблюдений предлагаются точностные критерии, которые позволяют воплотить идею последовательного анализа, а также анализируется их эффективность.

В качестве данных критериев при выборе объема наблюдений можно рассматривать следующие критерии:

- ограничения на колебание среднего T_1
- ограничение на изменение колебания среднего T_2
- ограничение на колебание среднеквадратического T_3 как стандартной неопределённости
- ограничение на колебание расширенной неопределённости T_4 (доверительного интервала)

Для ряда физических величин погрешность задаётся относительными величинами. Кроме того, при исследовании в абсолютных величинах сказывается влияние номинальных значений измеряемой величины. Для исследования указанные выше критерии переведены в относительные:

$T_1(n)$ – обозначение относительной разности средних значений

$$T_1(n) = \frac{|x(n)_{cp} - x(n+1)_{cp}|}{x(n)_{cp}}$$

$T_2(n)$ – обозначение разности двух соседних модулей относительно разности средних

$$T_2(n) = T_1(n) - T_1(n+1)$$

$T_3(n)$ – обозначение относительной разности (относительного колебания) среднеквадратических значений, то есть

$$T_3(n) = \frac{S(n) - S(n+1)}{S(n)}$$

$T_4(n)$ – относительное колебание доверительного интервала, вычисляется по формуле:

$$T_4(n) = \frac{D(n) - D(n+1)}{Dn}$$

Исследования устойчивости критериев показали, что зависимость достаточного объема наблюдений от требуемого уровня критерия можно описать формулой вида:

$$n = a \cdot e^{-0,145x},$$

где a – характеризует диапазон рассеивания наблюдений

x – характеризует требуемый уровень критерия.

Литература:

1. *Е.И Пустыльник*. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. – М.: Наука, 1968 г. –288 с.
2. *А. Вальд* «Последовательный анализ». – М.: Физматлит, 1960 г. — 328 с.
3. ГОСТ Р 54500.3-2011 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения