

## АЛГОРИТМ ИТЕРАЦИОННОГО ВЫЧИСЛЕНИЯ СРЕДНЕГО

Студ. Алтынников С.В., зав. лаб. Темченко С.А.

Для вычисления среднего часто применяют итерационный алгоритм:

$$\tilde{X}[N] = (1-q) * \tilde{X}[N-1] + q * X[N] \quad (1)$$

$\tilde{X}[N]$  – среднее значение выборки

$X[N]$  – текущее значение измеряемой величины

$q$  – весовой коэффициент

Решение разностного уравнения (1) имеет вид:

$$\tilde{X}[N] = c * (1-q)^N + q * \sum_{j=1}^N (1-q)^{N-j} * X[j] \quad (2)$$

Предположение начального условия с отличного от нуля позволяет уменьшить число выборки в два раза.

Особенностью этого алгоритма является то, что при суммировании значения случайных величин  $X[j]$  берутся с весами, убывающими по геометрической прогрессии. Из (2) видно, что чем ближе  $q$  к 1, тем больше вес придается последним значениям. Достоинством этого метода является то, что он не нуждается в большом количестве памяти, так как нужно знать только текущее и предыдущее значение измеряемой величины. Так же изменяющаяся величина веса  $q$  дает возможность придавать последним измеряемым величинам больший вес по сравнению с предыдущими величинами, что очень важно в практических условиях.

Недостатком этого метода является то, что итерационный алгоритм вычисления среднего недостаточно разработан. Неизвестно можно ли применять для построения доверительных интервалов оценки среднего критерий Стьюдента при нормальном распределении измеряемой величины.