

СОВРЕМЕННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КОЛЕБАНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

Сендеров А.А., Кощий Д.С.

ХЗОШ № 164, Математический кружок, г. Харьков

В этой работе была сделана попытка изложить основы математической статистики, на уровне, доступном для школьников и неспециалистов по математике. При данном подходе все законы статистики можно сформулировать достаточно просто и понятно. Эта методика полезна для лабораторных практикумов, выполняемых при измерениях экспериментальных наблюдений. Данная методика сопровождается специально разработанными компьютерными программами статистической обработки данных.

Цель статистической обработки набора данных X_i заключается в попытке описать характеристики генеральной совокупности как можно точнее по отдельной выборке. При этом возникают ошибки измерений: 1) Систематические ошибки; 2). Промахи; 3). Случайные ошибки.

Как правило, грубые ошибки легко обнаруживаются. Такие измерения следует отбрасывать, хотя при этом желательно определить причину данного промаха. Отсеивают промахи по правилу «Три СИГМА» « 3σ » по формуле: $|X_i - X_{cp}| \leq 3\sigma$ Случайные ошибки. Статистическая обработка результатов измерений (т.е. учёт случайных ошибок) по Экспресс-методу.

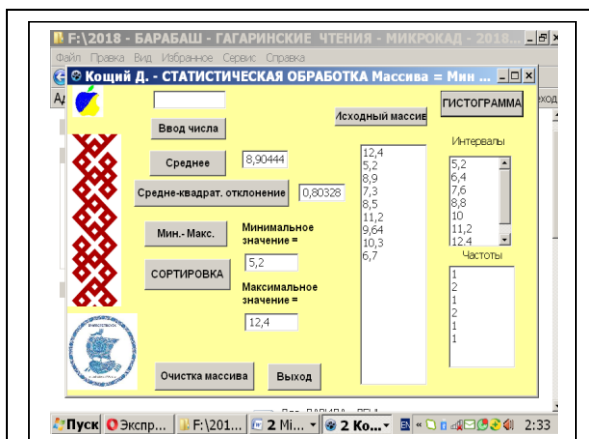


Рис. 1 Общий вид интерфейса и пример расчёта

Суть этого метода заключается в следующем. Вычисляем моменты $m_1, m_2, m_3, m_4, \dots$. Эти моменты называются соответственно математическое ожидание, дисперсия, асимметрия и эксцесс. Также вычисляются вспомогательные характеристики: мода и медиана. Далее следует выполнить следующие расчёты

Для нормального закона распределения необходимо, чтобы $m_1 = M_o = M_e$, т.е. математическое ожидание измеряемой величины равно Мода и Медиане распределения этой измеряемой величины; $m_3 = 0$, т.е. т.е.

коэффициент асимметрии равен нулю, а $m_4 = 3$, т.е. коэффициент эксцесса равен 3. При таком соотношении вычисленных параметров, закон распределения считается нормальным. Подобный экспресс-метод позволяет оценивать закон распределения автоматически, по компьютеру, не тратя время на работу со статистическими таблицами.

Данная методика является основой для дальнейших расчётов по конкретным числовым данным, в процессе развития компьютерного экспресс-метода. Таким образом, разработана и показана компьютеризованная методика статистического анализа случайных процессов.