



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Домашняя работа №2

По предмету: «Математическая статистика»

Вариант 2

Студент: Гасанзаде М.А.,
Группа: ИУ7-66Б

Москва, 2020 г.

Задача №1:

Точность наладки станка-автомата, производящего некоторые детали, характеризуется дисперсией длины готовых деталей. Если эта величина превышает 400 мкм^2 , то станок останавливается для наладки. После проверки $n = 15$ деталей получено значение $S^2(\vec{x}_n) = 680 \text{ мкм}^2$. При уровне значимости $\alpha = 0.01$ установить, нужно ли проводить наладку станка, если контролируемый признак имеет нормальное распределение.

Решение:

$$S^2 = 680 \quad \sigma^2 = 400 \quad N = 15 \quad \alpha = 0.01$$

$$H_0: D(X) = \sigma_0^2$$

$$H_1: D(X) > \sigma_0^2$$

$$\chi^2_{\text{набл.}} = \frac{N \cdot S^2}{\sigma_0^2} = \frac{15 \cdot 680}{400} = 25.5$$

$$\chi^2_{\text{крит.}} = \chi^2(N-1; \alpha) = \chi^2(15-1; 0.01) = 4.66 \quad (\text{по квантилю распределения хи-}$$

квадрат из таблицы).

Ответ:

Так как получено, что $\chi^2_{\text{набл.}} > \chi^2_{\text{крит.}}$, то вероятнее всего, станок-автомат следует остановить для наладки (надежность 99%, принимаем H_1).