

1. Используя встроенные функции Mathcad, сгенерируйте выборки объема $N = 50$ и $N = 200$ значений случайной величины, распределенной в соответствии

- с экспоненциальным распределением ($\lambda = 0.002$);
- с распределением Вейбулла ($\eta = 800, \beta = 1.7$).

Для каждой из выборок определите выборочное среднее и несмещенную выборочную дисперсию. Сравните полученные значения с теоретическими.

2. Используя метод обратного преобразования, определите выражения, позволяющие получать значения случайной величины, распределенной

- экспоненциально;
- по закону Вейбулла;
- в соответствии с обобщенным комплементарным экспоненциально-геометрическим распределением:

$$F(x) = 1 - \left(\frac{e^{-rx}}{\alpha + (1 - \alpha)e^{-rx}} \right)^b$$

Реализуйте генераторы случайных чисел в Mathcad.

3. Считая, что отказы компонента А распределены по экспоненциальному закону с параметром $\lambda = 0.0008$, а компонента В – по закону Вейбулла с параметрами

$$\eta = 1400, \beta = 1.35,$$

получите выборки времен отказа системы (см. рис.) объемом $N = 1000$. Определите выборочное среднее и несмещенную выборочную дисперсию. Сравните полученные значения с теоретическими.

