

### Задача 1.

На испытание надежности поставлено 50 приборов ночного видения. За первые 2000 ч. Отказало 2 прибора, за последующие 1000 ч. – еще 2 прибора. Определить вероятность безотказной работы  $P(t)$  и отказа  $Q(t)$  за 2000 ч. И 3000 ч., частоту отказов  $a(t)$  и интенсивность отказов  $\lambda(t)$  в интервале 2000-3000 ч.

Решение:

Вычисляем значения вероятностей безотказной работы и отказа согласно рассмотренным на лекции формулам:

$$\tilde{P}(t) = \frac{N(t)}{N} = \frac{N - n(t)}{N}$$

$$\tilde{P}(2000) = \frac{50 - 2}{50} = \frac{48}{50} = 0.96; \quad \tilde{P}(3000) = \frac{50 - 4}{50} = \frac{46}{50} = 0.92$$

$$\tilde{P}(2000) = \frac{50 - 2}{50} = \frac{48}{50} = 0.96$$

$$Q(t) = 1 - P(t)$$

$$\tilde{Q}(2000) = 1 - 0.96 = 0.04; \quad \tilde{Q}(3000) = 1 - 0.92 = 0.08$$

Частоту отказов определяем по формуле:

$$\tilde{a}(t) = \frac{n(\Delta t)}{N \cdot \Delta t}; \quad \tilde{a}(2000 - 3000) = \frac{2}{50 \cdot 1000} = 4 \cdot 10^{-5}$$

Интенсивность отказов вычисляем согласно выражению:

$$\tilde{\lambda}(t) = \frac{n(\Delta t)}{N \cdot \Delta t}; \quad \tilde{\lambda}(2000; 3000) = \frac{2}{48 \cdot 1000} = 4.1 \cdot 10^{-5}$$