Тест №3.

Число отказоврадиотехнической системы – пуассоновский поток с интенсивностью 0,003 отказов в час. Найти вероятность того, что за 200 часов работы системы будет не менее двух отказов

Решение.

Полагаем поток отказов радиоаппаратуры простейшим. Простейший (пуассоновский поток событий – это поток событий, для которого вероятность Pt(k) появления событий за время t определяется формулой Пуассона $P\_{t}\left(k\right)=\frac{(λ∙t)^{k}}{k!}∙e^{-λ∙t}$. Здесь $λ$ – интенсивность потока, то есть среднее число событий, наступающих в единицу времени. В нашем случае интенсивность потока за 200 часов равна $λ$=0.003.

**Распределение Пуассона**.

Вероятность р мала, а число n велико (np = 0.6 < 10). Значит случайная величина Х – распределена по Пуассоновскому распределению.

Составим закон распределения.

Случайная величина X имеет область значений (0,1,2,...,m). Вероятности этих значений можно найти по формуле:


Найдем ряд распределения X.
Здесь λ = np = 200\*0.003 = 0.6
P(0) = e- λ = e-0.6 = 0.5488
P(1) = λe-λ = 0.6e-0.6 = 0.3293


Найдем вероятность того, что событие наступит ровно 2 раза.
P(x=2) = 0.09879
Ответ:Р=0.09879