

### Решение задачи: Распределение Пуассона случайной величины

**Задание.** В тексте учебника по психологии содержатся опечатки: в среднем, одна на десять страниц. Пусть  $X$  – число опечаток на одной странице. Определить закон распределения для  $X$ . Найти вероятность, что на странице есть хотя бы одна опечатка.

**Решение.** По условию задачи можно сделать вывод, что случайная величина  $X$  принимает значения  $0, 1, 2, \dots$  и распределена по закону Пуассона с параметром  $\lambda = 1/10 = 0,1$  (среднее число опечаток на страницу). Тогда вероятности можно находить

по формуле  $P(X = k) = \frac{\lambda^k}{k!} \cdot e^{-\lambda} = \frac{0,1^k}{k!} \cdot e^{-0,1}$ .

Получаем:

$k$	0	1	2	...	$k$	...
$P(X = k)$	$e^{-0,1}$	$\frac{0,1 \cdot e^{-0,1}}{1!}$	$\frac{0,1^2 \cdot e^{-0,1}}{2!}$	...	$\frac{0,1^k}{k!} \cdot e^{-0,1}$	...

Найдем вероятность, что на странице есть хотя бы одна опечатка:

$$P(X \geq 1) = 1 - P(X < 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - e^{-0,1} \approx 0,095.$$