

Тема: Формула полной вероятности

ЗАДАНИЕ. Из 1000 ламп 380 принадлежат к 1 партии, 270 – ко второй партии, остальные к третьей. В первой партии 4% брака, во второй - 3%, в третьей – 6%. Наудачу выбирается одна лампа. Определить вероятность того, что выбранная лампа – бракованная.

РЕШЕНИЕ. Введем полную группу независимых гипотез:

H_i = (Лампа принадлежит i -ой партии), $i = 1, 2, 3$.

Найдем вероятности гипотез по классическому определению вероятностей. Всего ламп

1000, из них 1-ой партии принадлежат 380, то есть $P(H1) = \frac{380}{1000} = 0,38$, 2-ой партии

принадлежат 270, то есть $P(H2) = \frac{270}{1000} = 0,27$, остальные $1000 - 380 - 270 = 350$ ламп

принадлежат 3-ей партии, поэтому $P(H3) = \frac{350}{1000} = 0,35$.

Введем событие A = (Лампа бракованная). По условию даны априорные вероятности:

$P(A | H1) = 0,04$, $P(A | H2) = 0,03$, $P(A | H3) = 0,06$.

Вероятность события A найдем по формуле полной вероятности:

$P(A) = P(A | H1)P(H1) + P(A | H2)P(H2) + P(A | H3)P(H3) =$

$= 0,38 \cdot 0,04 + 0,27 \cdot 0,03 + 0,35 \cdot 0,06 = 0,0443$.

ОТВЕТ. 0,0443 (или 4,43%).