

3.4 Формула Байеса

6 октября 2025 г. 22:12

□ Ф. Байеса:

Пусть с событием G связаны гипотезы H_1, \dots, H_n .
Допустим, что в G произошло событие A и $P(A) > 0$.
Пусть до опыта G были известны лишь априорные
вер-ти гипотез $P(H_i)$ и соответств. условные
вер-ти $P(A|H_i)$ собы-я A . Тогда апостериорная
вер-ть $P(H_i|A)$ гипотезы H_i при усл. собы-и A вы-ет
по ф. Байеса:

$$P(H_i|A) = \frac{P(H_i)P(A|H_i)}{\sum_{k=1}^n P(H_k)P(A|H_k)}$$

Док-во:

$$\begin{aligned} P(H_i|A) &= \frac{P(H_i A)}{P(A)} = \left[\begin{array}{c} \text{вспомогат.} \\ \text{ф. полн. вер-ти} \end{array} \right] = \\ &= \frac{P(H_i A)}{\sum_{k=1}^n P(H_k) \cdot P(A|H_k)} = \frac{P(A) \cdot P(A|H_i)}{\sum_{k=1}^n P(H_k) \cdot P(A|H_k)} \end{aligned}$$