

## № 4 дәріс сабағы

### 1.7 Толық ықтималдық формуласы. Байес формуласы

*Теорема 3* (толық ықтималдықтар формуласы). Егер  $A$  оқиғасы өзара үйлесімсіз толық топ құратын  $B_1, B_2, \dots, B_n$  оқиғаларының (болжамдарының) біреуі пайда болғанда орындалатын оқиға болса, онда  $A$  оқиғасының орындалу ықтималдығы мынадай формуламен анықталады:

$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(B_i)P_{B_i}(A).$$

*Теорема 4* (Байес формуласы).  $A$  оқиғасы өзара үйлесімсіз толық топ құратын  $B_1, B_2, \dots, B_n$  оқиғаларының (болжамдарының) біреуі пайда болғанда орындалатын оқиға болсын. Онда  $A$  оқиғасы орындалғаны белгілі болғандағы,  $B_k$  болжамының орындалу ықтималдығы мынадай формуламен анықталады:

$$P_A(B_k) = \frac{P(B_k)P_{B_k}(A)}{\sum_{i=1}^n P(B_i)P_{B_i}(A)}, \quad k = 1, 2, \dots, n.$$

Бұл формула осы формуланы қорытып шығарған ағылшын математигі Байестің есімімен аталған. Формула 1764 ж. жарияланған.

Тәжірибеге дейінгі  $P(B_i)$  ықтималдықтары априорлы ықтималдықтар, ал тәжірибеден кейінгі  $P_A(B_i)$  ықтималдықтары апостериорлы ықтималдықтар деп аталады.