

Тигрёнок

Занятие 6 Преддверие теории вероятностей

Определение. Сумма. Произведение.

- **Вероятность** — степень (относительная мера, количественная оценка) возможности наступления некоторого события.
- Если событие реализуется при наступлении любого или обоих из двух несовместных событий A и B , то его вероятность находится как $P(A) + P(B)$;
- Если нужно найти вероятность одновременного наступления независимых событий A и B , то вероятность этого находится как $P(AB)=P(A)*P(B)$

Условные вероятности

- **Условная вероятность** — вероятность наступления одного события при условии, что другое событие уже произошло.
- Вероятность события A при том, что событие B уже произошло обозначается как $P(A|B)$. Если события независимы, то $P(A|B)=P(A)$ и $P(B|A)=P(B)$;
- $P(A|B)=P(AB)/P(B)$ по Колмагорову
- Заметим, что тогда справедлива формула Байеса

$$P(B|A)=P(A|B)*P(B)/P(A)$$

Полная группа событий и формула полной вероятности

- **Полной группой (системой) событий** в теории вероятностей называется система случайных событий такая, что в результате произведённого случайного эксперимента непременно произойдёт одно и только одно из них. Сумма вероятностей всех событий в группе всегда равна 1.
- Соответственно, вероятность одного события можно посчитать через условные вероятности данного события при полной группе.

$$P(B) = \sum_{i=1}^N P(A_i) * P(B|A_i)$$

- Тогда формула Байеса записывается

$$P(A_j|B) = P(A_j) * P(B|A_j) / \sum_{i=1}^N P(A_i) * P(B|A_i)$$