

# 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

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