



# События, операции над ними.

## Классическое определение вероятности.

Def. Пространство элементарных исходов  $\Omega$  — множество, включающее в себя все возможные взаимоисключающие исходы данного случайного эксперимента.

Его элементы,  $\omega$  наз элементарными исходами

miro

Def. Событиями наз. подмножества множества  $\Omega$  ( $A = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n | \omega_i \in \Omega\}$ )

Def. Говорят, что произошло событие  $A$  если эксперимент завершился одним из элементарных исходов, входящих в  $A$ .

miro

Операции над событиями:

1.  $A \cup B$  — из двух событий случилось хотя бы одно
2.  $A \cap B$  — произошли оба события
3.  $A \setminus B$  — произошло  $A$ , но не произошло  $B$
4.  $\bar{A} = \Omega \setminus A$  — событие  $A$  не произошло

miro

Def. Достоверное событие — обязательно происходит в результате эксперимента. Т.е. оно содержит все элементарные исходы — событие  $\Omega$

miro

Def. Невозможное событие - не может произойти в результате эксперимента ( $\emptyset$ )

- $\bar{\Omega} = \emptyset$
- $\bar{\emptyset} = \Omega$
- $A \cup \bar{A} = \Omega$
- $A \cap \bar{A} = \emptyset$
- $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$
- $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$

Def.  $A$  и  $B$  несовместны, если  $A \cap B = \emptyset$

miro

Def.  $A$  влечет  $B$  ( $A \subseteq B$ ) если всегда, как только происходит  $A$ , происходит  $B$ .

Def. Каждому элементарному исходу сопоставим число  $p_i \in [0, 1] : p_1 + \dots + p_n = 1$

Тогда, вероятность события  $A$ :  $P(A) = \sum_{\omega_i \in A} p_i$

miro

Говорят, что эксперимент описывается классической вероятностной моделью, если его пространство элементарных исходов состоит из конечного числа равновероятных исходов

Def. Вероятность каждого исхода равна  $\frac{1}{N}$ , если событие  $A = \{\omega_{i_1}, \dots, \omega_{i_k}\}$  то

$$\underline{P(A)} = p_{i_1} + \dots + p_{i_k} = k \cdot \frac{1}{N} = \frac{|A|}{|\Omega|} - \text{классическое определение вероятности}$$

miro