ЛЕКЦИЯ 1

Опр: Элементарные случайные события (далее ЭСС) - все возможные исходы некоторого события
Обозн: $\omega_1, \ldots, \omega_n$
Опр: Пространство ЭСС - совокупность всех ЭСС
Обозн: Ω

Пусть A, B - события, тогда:

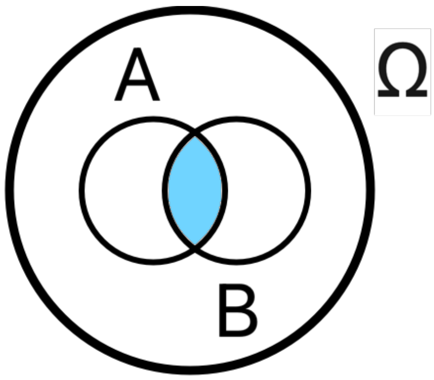

Рис. 1: $A \cap B = A \cdot B$ (и A, и B)

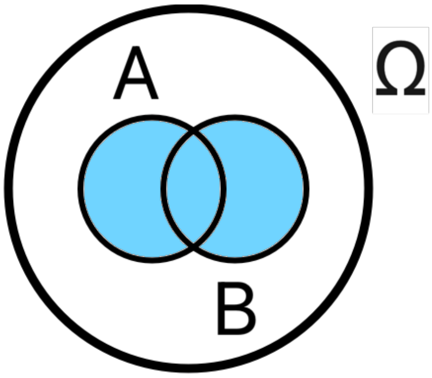

Рис. 2: $A \cup B = A + B$ (A или B)

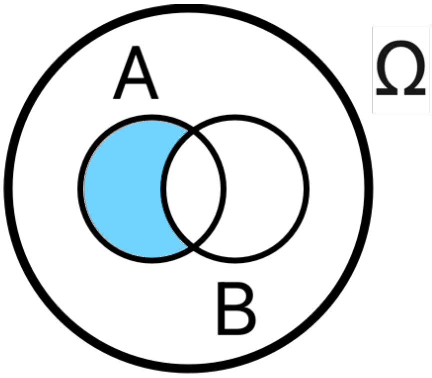

Рис. 3: $A \setminus B$

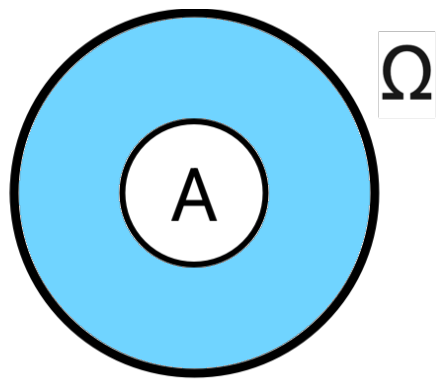

Рис. 4: $\overline{A}$

Свойства операций:

Пусть A - событие

1. A + A = A
2. A $\cdot$ A = A
3. A + B = B + A (коммутативность)
4. A $\cdot$ B = B $\cdot$ A
5. (A + B) + C = A + (B + C) (ассоциативность)
6. (A $\cdot$ B) $\cdot$ C = A $\cdot$ (B $\cdot$ C)
7. $\overline{\overline{A}}$ = A
8. $\overline{\overline{\overline{A}}} = \overline{A}$
9. A $\cdot$ Ω = A
10. A + Ω = Ω
11. $\overline{A+B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$

Опр: Класс подмножеств на пространстве Ω называется σ-алгеброй (сигма-алгеброй) событий, если:

1. $\Omega \in \mathcal{A}$
2. A $\in \mathcal{A} \Longrightarrow \overline{A} \in \mathcal{A}$
3. $\forall\ A_1, \ldots, A_n, \ldots \in \mathcal{A} \Longrightarrow \Sigma_{i=1}^{\infty} A_i \in \mathcal{A}$ и $\prod_{i=1}^{\infty} A_i \in \mathcal{A}$

Обозн: $\mathcal{A}$ (А рукописная)

Опр (классическое):

1. Конечное число исходов
2. Исходы взаимоисключающие
3. Все исходы равновозможны

|A| - мощность события, т.е. количество благоприятных ЭСС

P(A) $= \frac{|A|}{|\Omega|}$ - вероятность от А

Свойства P(A):

1. $\forall A :$ P(A) ≥ 0
2. P(Ω)=1
3. Если A $\cdot$ B $\neq \emptyset$, то P(A+B) = P(A) + P(B) (такие события называются несовместными)