



# Доклад. Виды СОБЫТИЙ

---

Данков Антон Р3213



# Содержание

---

- Введение
- Виды событий
  - Примеры достоверного и невозможного событий
- Случайные события
  - Примеры
- Сложение событий
- Зависимые и независимые события
- Умножение событий
- Еще о событиях
- Полная группа

# Введение

---

Теория вероятности - один из разделов математики, основной задачей которой является изучением *вероятностных закономерностей* массовых однородных случайных событий.

# Виды событий

---

События делятся на 3 вида:

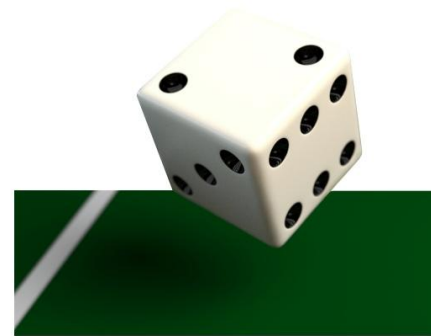
- **Достоверные** – те события, которые в результате *испытания* (осуществления определенных действий, определённого комплекса условий) **обязательно произойдёт**.
- **Невозможные** – те события, которые не могут в принципе произойти в результате испытания.
- **Случайные** – те события, которые в результате испытания могут, как произойти, так и не произойти.

**Обозначение событий:**  $A, B, C, D, E \dots$  или  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 \dots$

# Примеры достоверного и невозможного событий

---

Пример достоверного события:  
кубик, сброшенный с высоты в  
условиях земного тяготения,  
упадет вниз.



Пример невозможного  
события: кубик, сброшенный с  
высоты в условиях земного  
тяготения, улетит в космос.



# Случайные события

---

Случайные события бывают как совместными, так и несовместными.

**Совместные** – если в отдельно взятом испытании появление одного события из них не исключает появление другого.

**Несовместные** –если в одном и том же испытании появление одного из событий исключает появление других событий.

Множество несовместных событий образуют **полную группу событий**, если в результате отдельно взятого испытания обязательно появится одно из этих событий.

# Примеры

---

Пример случайного события: при броске кубика выпадет грань с цифрой 6. Здесь случайными факторами будет сила и направления броска.



Пример совместного события: два стрелка стреляют по мишеням



Пример несовместного: при подбрасывании монетки выпадение орла и решки

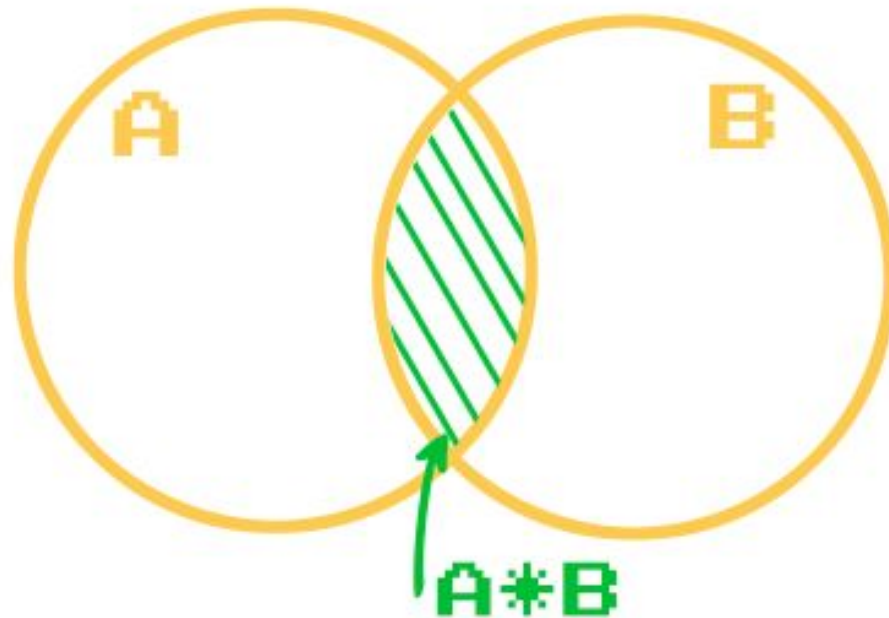


# Сложение событий

---

- Сложение совместных событий производится по формуле:

$$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(A*B)$$



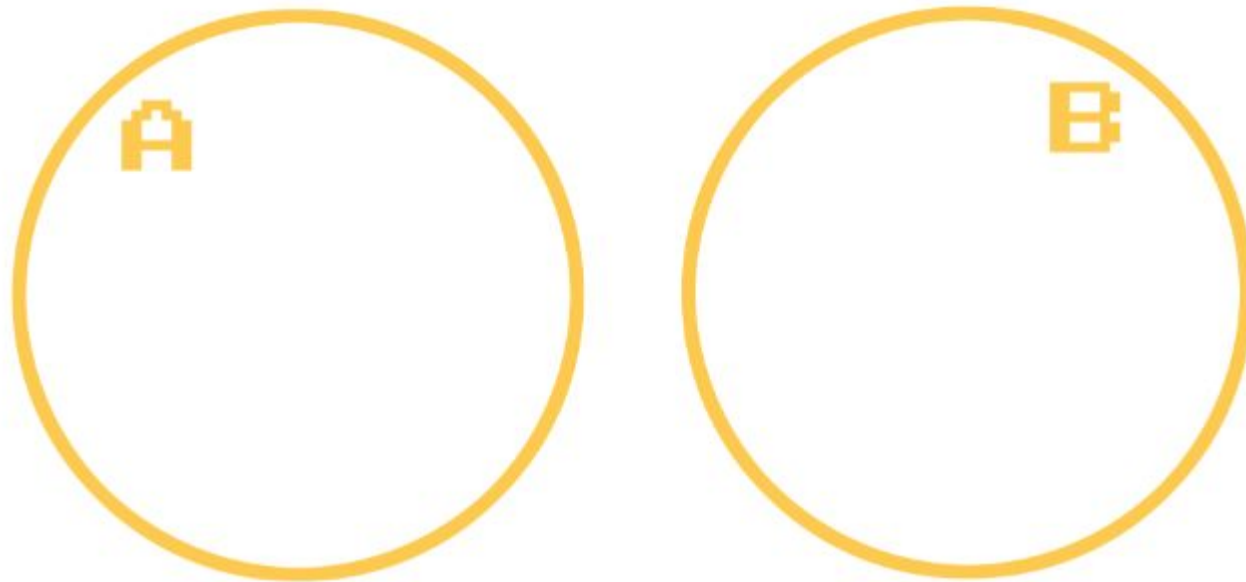


# Сложение событий

---

Сложение несовместных событий вычисляется по формуле:

$$P(A+B) = P(A) + P(B)$$



# Зависимые и независимые события

---

События называются **независимыми**, если вероятность наступления **любого из них не зависит** от появления/непоявления остальных событий рассматриваемого множества.

События называют **зависимыми**, если их вероятность зависит от одного или большего количества событий, которые уже произошли.

# Примеры

Пример **независимых** событий: два преподавателя принимают лабораторные независимо друг от друга.



Пример **зависимых** событий: Студент получает оценку за лабораторную в зависимости от качества её защиты.



# Умножение событий

---

- Вероятность совместного появления независимых событий A и B равна произведению вероятностей этих событий

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

- Вероятность совместного появления двух зависимых событий равна вероятности одного из них, умноженной на условную вероятность другого при наличии первого:

$$P(A * B) = P(A) * P_A(B)$$

ИЛИ

$$P(A * B) = P(A) * P_B(A)$$

# Ещё о событиях

---

**Равновозможные события** - события, которые имеют одинаковые возможности для их появления.

**Сложным событием (исходом)** называется произвольное подмножество множества элементарных событий. Сложное событие в результате испытания наступает тогда и только тогда, когда в результате испытаний произошло элементарное событие, принадлежащее сложному.

Пример: элементарное событие – выпадение кубика гранью 5,  
сложное - выпадение грани с четным числом.

**Противоположные события** – события называются противоположными, если они несовместны и образуют полную группу событий.

# Полная группа

---

**Полная группа событий** – это совокупность единственно возможных событий при данном испытании.

**Пример:** подбрасывание монетки. Полная группа событий образуется из событий – выпадение орлом и выпадение решкой( не рассматривая случай выпадения ребром)