



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



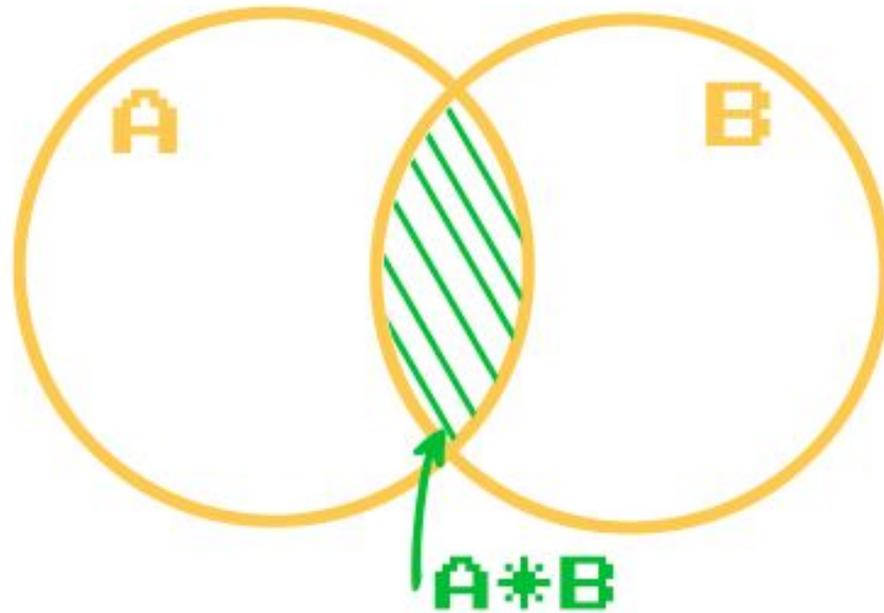
Пример несовместного: при подбрасывании монетки выпадение орла и решки



Сложение событий

- Сложение совместных событий производится по формуле:

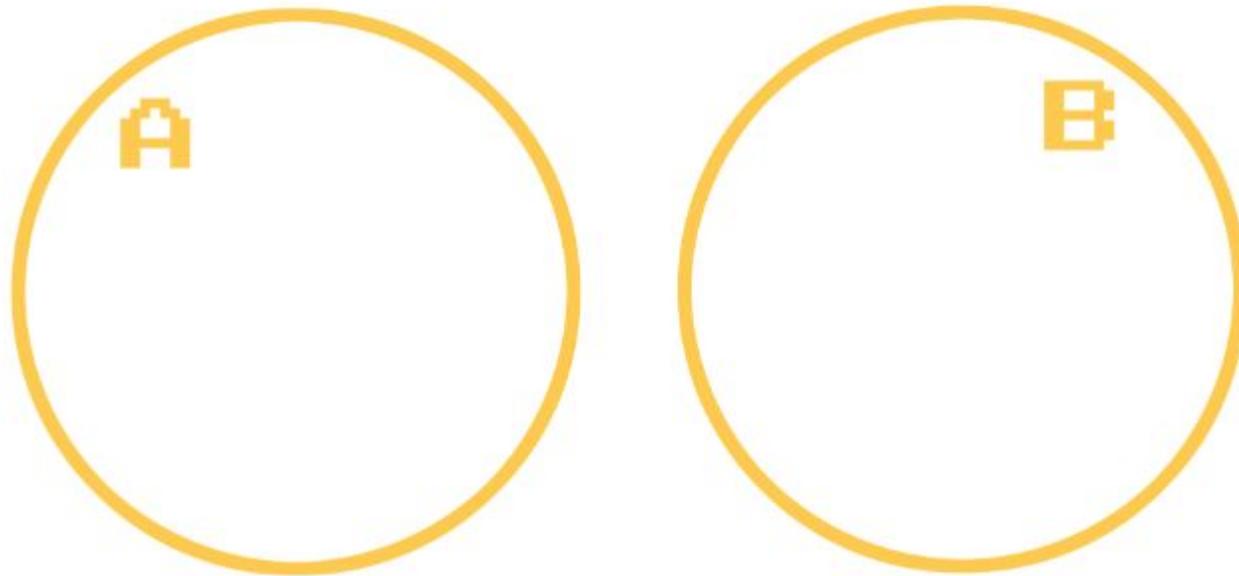
$$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(A*B)$$



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)