



Классическое определение вероятности

Случайность можно посчитать: начнём с простых примеров и дойдём до формулы.

Почему эта тема важна

Вероятность нужна, чтобы в задачах с монетой, кубиком и картами считать шансы точно, а не наугад.



$1/2$

таков шанс одного из двух
равновозможных исходов
у честной монеты.

$1/2$ — шанс орла или решки у честной монеты; именно так вероятность сравнивает варианты без споров.

Пример для честной монеты

6

вариантов нужно учесть
при одном броске кубика.

6 возможных результатов у броска
кубика: каждый отдельный исход
рассматривают отдельно.

Стандартный игровой кубик

3

исхода подходят
под событие «выпало
чётное число».

3 исхода на кубике образуют событие
«выпало чётное число»: 2, 4 и 6.

Пример с игральным кубиком

2

исхода имеют одинаковый
шанс у честной монеты.

2 равновозможных исхода у честной монеты: орёл и решка. При разных шансах формула уже не годится.

Пример с честной монетой

Ситуация	Исходы
Кубик	1–6
Монета	орёл, решка

Пространство исходов на примерах

Сравним пространство исходов на двух простых примерах: кубик и монета.

Нужно заранее перечислить все возможные результаты, чтобы ничего не пропустить.

2

величины задают
классическую вероятность
через отношение
благоприятных и всех исходов.

2 величины в формуле — m и n —
позволяют записать вероятность
как простую дробь.

Классическое определение вероятности

3

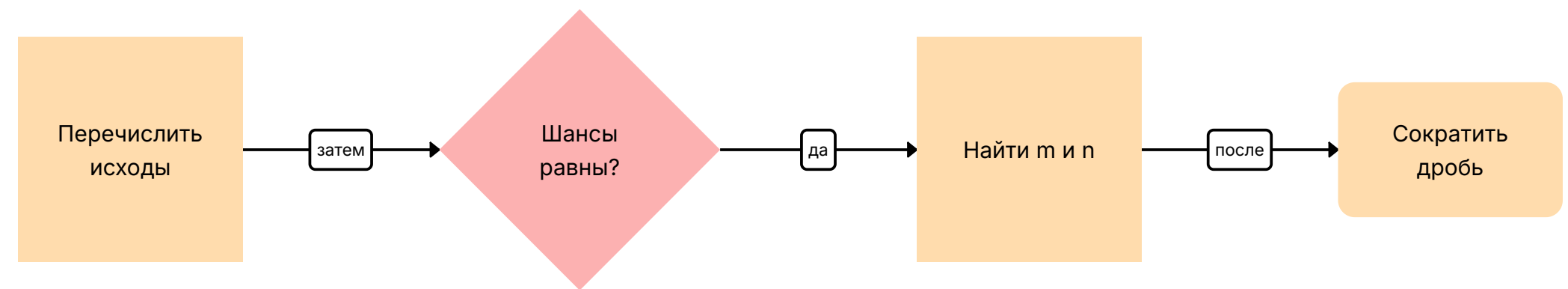
исхода подходят
под событие в примере
с кубиком.

3 благоприятных исхода у события
«чётное число» на кубике; это
помогает сразу составить дробь.

Пример с игральным кубиком

Мини-алгоритм решения

Последовательность решения
задачи по классической
вероятности



6

исходов у честного кубика

На стандартном кубике 6
равновозможных исходов;
для события «чётное число» подходят
3 из них, поэтому вероятность равна $\frac{1}{2}$.

*Стандартный шестигранный кубик в условии
примера*

Пример 2: две монеты

Два броска монеты дают 4 равновозможных исхода. Это удобно для подсчёта события «ровно один орёл».

Благоприятных исхода два из четырёх, значит вероятность равна $\frac{1}{2}$.

Исход	Подходит?	Комментарий
O-O	нет	2 орла
O-P	да	1 орёл
P-O	да	1 орёл
P-P	нет	0 орлов

9

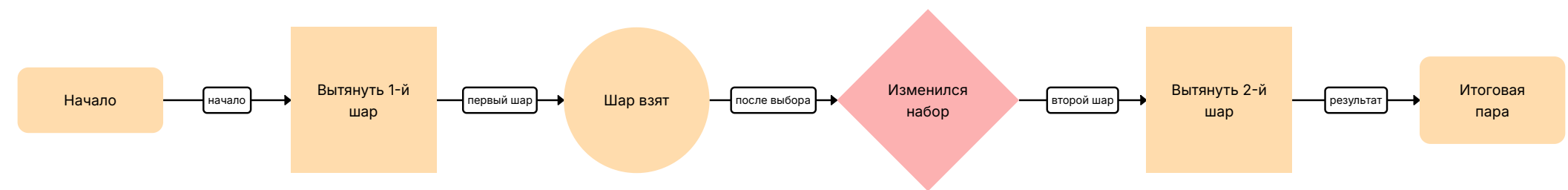
карт приходится на каждую
масть

В колоде 36 карт одна масть занимает 9 карт. Это позволяет быстро получить долю $\frac{1}{4}$ для выбора одной масти.

*Стандартная колода из 36 карт в условии
примера*

Два вытягивания без возвращения

Схема последовательного выбора
без возвращения, где второй шаг
зависит от первого.



2

равные группы часто
упрощают подсчёт

Если разбить исходы на 2 равные
группы, легче сразу найти
благоприятные варианты
и не пропустить ни одного случая.

*Разбиение исходов на группы по условию
задачи*

2

исхода благоприятны этому
событию

Для события «больше 4» на кубике
подходят 2 исхода: 5 и 6. Это быстрый
способ проверить формулу $P=m/n$.

Бросок стандартного шестигранного кубика

2

стороны у честной монеты
равны по шансу

У честной монеты есть 2
равновозможные стороны,
а у неидеальной — уже нет. Значит,
классическая формула здесь может
дать неверный ответ.

*Сравнение честной и неидеальной монеты
в условии примера*

1

правило работает только
при равных шансах

Когда шансы не равны, нельзя
опираться только на дробь m/n .
Сначала нужно знать вероятность
каждого исхода или выбрать другую
модель подсчёта.

*Общее правило классического определения
вероятности*

5

ошибок особенно часто
встречаются в задачах

Здесь 5 типичных ошибок: перепутать m и n , забыть порядок, не учесть повторный выбор, пропустить исходы и неверно сократить дробь.

*Обобщение типичных ошибок при решении
задач на вероятность*

Классическая вероятность: короткая формула для честных ситуаций

Классическая вероятность полезна, когда все исходы равны по шансу. Если правильно перечислить варианты, найти благоприятные исходы и не перепутать m с n , задача решается быстро и уверенно.