

The image shows two white envelopes against a light grey background. One envelope is in the foreground, partially open, with its flap folded down. Another envelope is behind it, also partially open. The text is overlaid on the envelopes.

«Парадокс двух конвертов»

Воронкевич Алена, ФМ2-2

Формулировка

Имеются два одинаковых конверта, причем в одном денег (в рублях) в два раза больше, чем в другом. Игроющему предлагается выбрать конверт и посмотреть на сумму внутри. После этого он может либо поменять конверт, либо оставить себе данную сумму денег.

В различных вариациях и формулировках она известна математикам с **1930** года, хотя именно в облике двух конвертов была описана только в конце **1980-х**.

Суть парадокса

Кажется, что шанс на выигрыш и проигрыш всегда одинаков (50%) вне зависимости от того, оставите ли вы себе открытый конверт или возьмёте вместо него второй.

$$P \max (A) = P \max (B)$$

Принцип укладывания денег в конверты не оговорен! => открытие одного из конвертов (A) ничего не говорит вам о том — видите вы \max или \min сумму из двух предложенных.

Однако вычисление средней ожидаемой «стоимости» второго конверта говорит об ином.

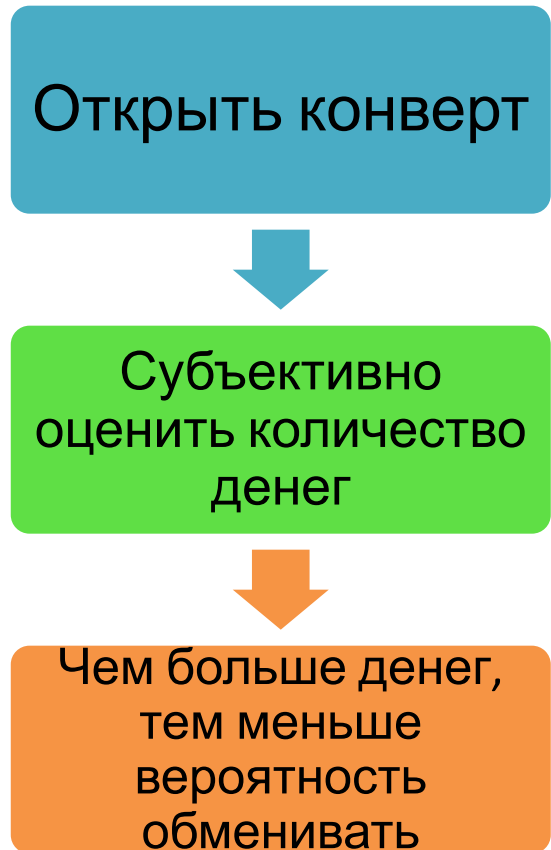
Доказательство

Игрок рассуждает следующим образом: я вижу в своём конверте сумму X . В другом конверте равновероятно может находиться $2X$ или $X/2$. Поэтому если я поменяю конверт, то у меня в среднем будет:

$$\left(2X + \frac{X}{2}\right) / 2 = \frac{5}{4}X$$

Это больше, чем сейчас. Значит, обмен выгоден. Однако обмен не может быть выгоден в обоих случаях.

Австралийская концепция



20 тысяч
компьютерных

симуляций!



Простой детерминистский (то есть не вероятностный) алгоритм.

Если число денег в конверте меньше некоторого значения, то надо менять конверты. В противном случае нужно брать уже имеющиеся деньги.