

# Вероятность на рынке

# ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ

## Вероятность

(относительная мера возможности наступления некоторого события)

## Математическое ожидание

(Среднее значение случайной величины.)

## Дисперсия

(Мера разброса случайной величины.)

## Стандартное отклонение

(показатель рассеивания значений случайной величины относительно её математического ожидания)

Как можно определить вероятность:

- Классически
- Аксиоматически
- Геометрически
- Статистически

## Классическое определение вероятности

Вероятность (P)  $=$  несовместимые равновероятные  
элементарные события (n) /  
число всех возможных элементарных событий (N)

$$P = n/N$$



монета

$$P=1/2=0.5$$



кости

$$P=1/6=0.17$$



рулетка

$$P=1/37=0.027$$

## Статистическое определение

Вероятность (P)  $\frac{n}{N}$  — количество наступлений события (n) /  
количество наблюдений (N)

$$P = n/N$$

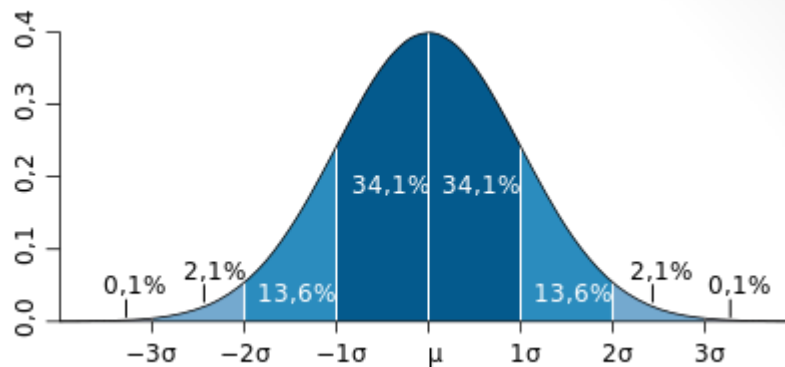
## Расчет вероятности на рынке

- Статистический метод можно применять только в моменте. В долгосрочной перспективе он не работает.
- Классический метод корректен и в длительной перспективе. Расчет зависит от условий и вопроса.

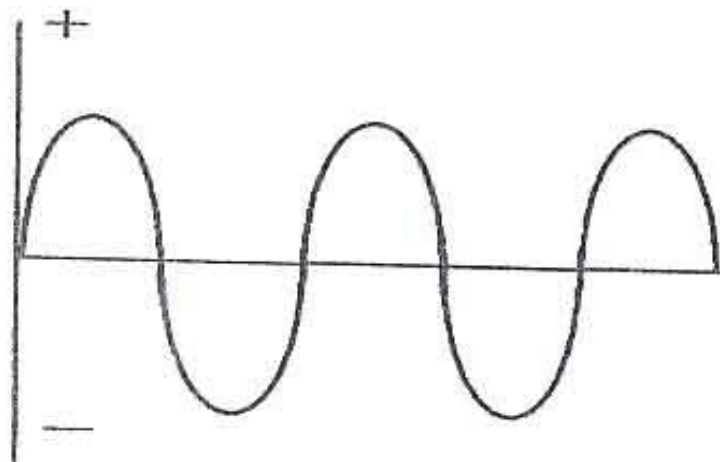
С точки зрения теории «Эффективного рынка»

Вероятность угадать рынок =  $1/2$

Вероятность угадывания  
Близка к нормальному  
распределению



Так выглядит счет





## Парадокс мальчика и девочки

У мистера Смита двое детей. Хотя бы один ребёнок — мальчик. Какова вероятность того, что оба ребёнка мальчики?



✓ решение

1. мальчик

2. девочка

$$P=1/2$$

✓ решение

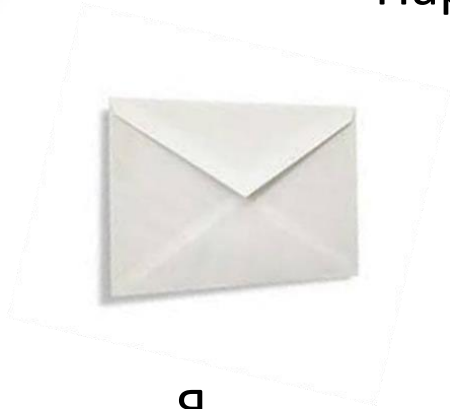
1. мальчик - девочка

2. мальчик - мальчик

3. девочка - девочка

$$P=1/3$$

## Парадокс двух конвертов



Я

100\$



Вася

?

Может быть сумма в 2 раза больше, или в 2 раза меньше. Стоит менять?

Ответ: менять стоит

Решение

$$0.5 * 50 + 0.5 * 200 = 125$$

Стратегия Тома Ковера

Решение игрока зависит от суммы в конверте.

# Санкт-Петербургский парадокс

## условие задачи

**Сумма X -?**

Бросаем монету.

Решка

Выигрыш =  $2^{n-1}$

Орел

конец игры

M = бесконечность

## Решение

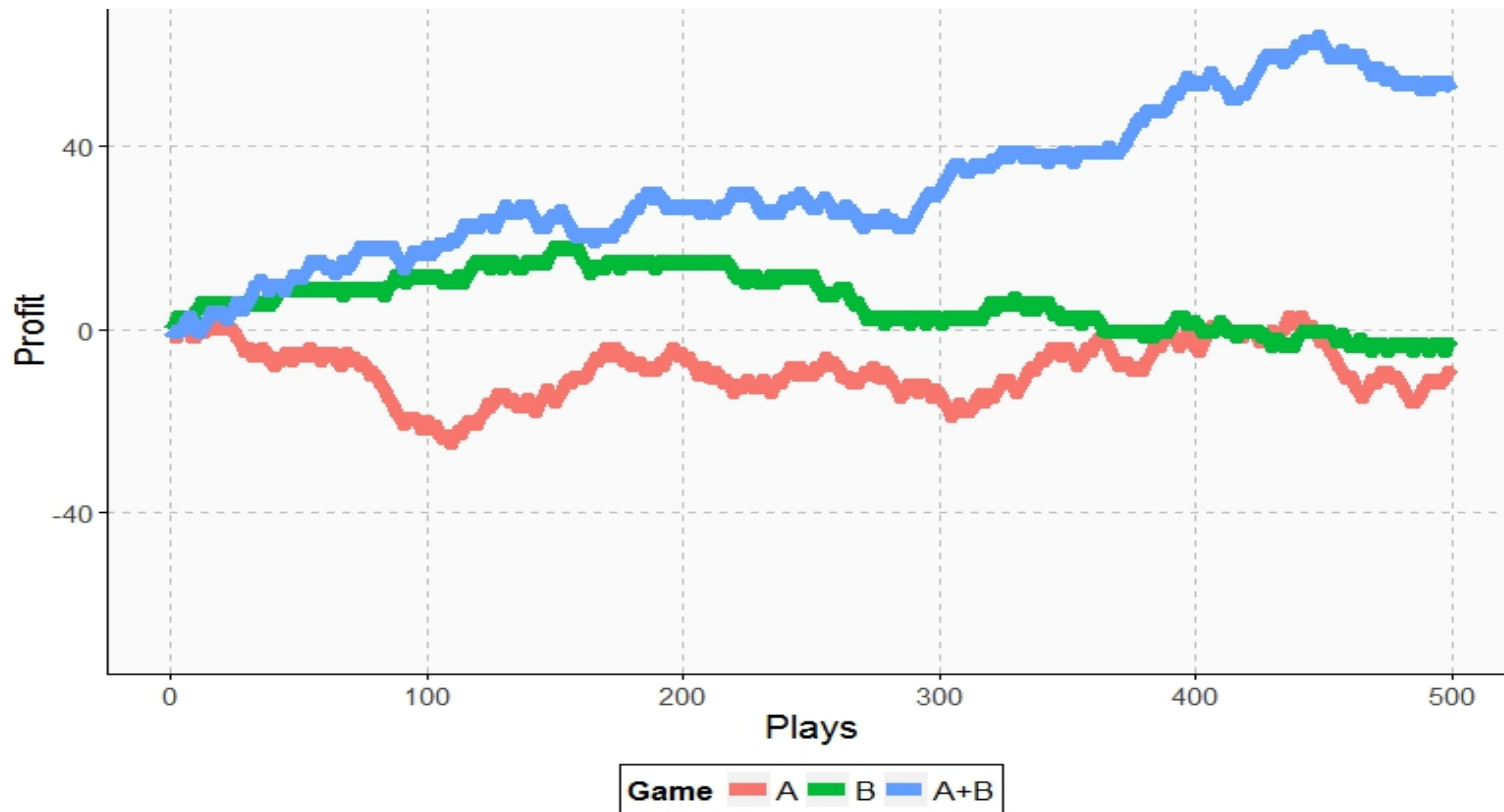
При раскладе PPPPO

$$2^0+2^1+2^2+2^3= 1+2+4+8=15$$

- Используя функцию полезность денег  
 $X=4$
- Решение Уильяма Феллера  
вычислить математическое ожидание в испытаниях

# Парадокс Паррондо

При двух играх А и В с большей вероятностью проигрыша, если чередовать эти игры, то можно выиграть.



# Вывод

1. Долго предсказывать рынок нереально.
2. Перед использованием стратегии сделать основательное тестирование. Нужно это для расчета «рабочего» лота.
3. Рисковать маленькой прибылью, а если она устраивает брать и убегать.
4. Обязательно использовать диверсификацию.