

# 10/03/2020 Случайные блуждания

Мы рассмотрели модель простейшего случайного блуждания на целых числах с равновероятными скачками  $\pm 1$ . Эта модель замечательна тем, что доказательства многих задач имеют очень наглядную интерпретацию. В качестве примеров таких задач мы рассмотрели:

1. нахождение количества путей до некоторой точки.
2. теорему о баллотировке, при решении которой познакомились с принципом отражения.

**Теорема о баллотировке.** Пусть в результате голосования  $n$  человек, один из двух кандидатов выиграл с преимуществом в  $k$  голосов. Голоса считаются в случайном порядке. Тогда победитель лидировал на протяжении всего подсчета с вероятностью

$$\frac{k}{n} = \frac{p - m}{p + m},$$

где  $p$  и  $m$  — голоса за победившего и проигравшего соперников.

3. целый ряд результатов о траекториях случайных блужданий, в итоге позволивших нам доказать закон арксинуса.

Кроме того мы рассмотрели задачу о разорении против противников как с бесконечным, так и с конечным капиталом и нашли соответствующие вероятности разорения.

**Где почитать/посмотреть:**

1. Феллер В., Введение в теорию вероятностей и её приложения, том 1.
2. KC Border, Introduction to Probability and Statistics, Lecture 16: Simple Random Walk In 1950.
3. Harvard University, Lecture 7: Gambler's Ruin and Random Variables | Statistics 110.