

## Вопрос №9 — «В чем сущность метода Монте-Карло?»

Метод Монте-Карло — это способ решения задач (обычно вероятностных или интегральных), основанный на моделировании большого числа случайных испытаний и статистической обработке результатов.

Главная идея простая: если мы можем с помощью генератора случайных чисел имитировать интересующее нас событие (или процесс), то частота появления этого события при большом числе экспериментов будет приближаться к его теоретической вероятности.

Например, чтобы найти вероятность хотя бы одного попадания двух стрелков в мишень, мы можем:

1. Случайно выбирать двух стрелков (равновероятно).
2. Для каждого случайно моделировать выстрел с вероятностью  $p_i$ .
3. Засчитывать эксперимент как «успех», если есть хотя бы одно попадание.
4. После большого числа испытаний оценить вероятность как  $\hat{p} = m/N$ , где  $m$  — число успехов,  $N$  — число испытаний.

Метод применяют не только к вероятностным задачам — например, для численного интегрирования (выбор случайных точек и оценка площади) или для расчета сложных систем, где аналитическое решение трудное.