

Лекции по математической статистике. 5 семестр.
МОиАИС.

Якунцев Никита, Андрей Сотников, Никита Хатеев

4 ноября 2014 г.

Содержание

0.1 Лекция 1 2

0.1 Лекция 1

Закон больших чисел

Под законом больших чисел в широком смысле понимается общий принцип, согласно которому совокупное действие большого числа случайных факторов приводит к неслучайному результату. При большом количестве случайных величин средний результат их совокупного влияния может быть предсказан с высокой степенью определенности.

Под законом больших чисел в узком смысле понимается ряд математических теорем, в каждой из которых для тех или иных условий устанавливается факт приближения средних характеристик большого числа испытаний к некоторым постоянным.

Неравенство Маркова

Если случайная величина $X \geq 0$ и имеет конечное $M(x)$, то $\forall A > 0$ справедливо неравенство $P(X > A) \leq \frac{MX}{A}$

Доказательство для дискретной случайной величины:

$$MX = \sum_{i=1}^n x_i p_i$$
 отбросим первые k слагаемых: $\sum_{i=1}^k x_i p_i \geq 0$; $\sum_{i=k+1}^n x_i p_i \leq MX$ заменим x_i на A :
$$\sum_{i=k+1}^n A p_i \leq MX \Rightarrow \sum_{i=k+1}^n p_i \leq \frac{MX}{A} \Rightarrow P(X > A) \leq \frac{MX}{A}$$