

ОП «Политология», 2022-23**Введение в ТВиМС****Дополнительные задачи (15.03.2023)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева*

Напоминание. К неравенствам Чебышёва относятся следующие неравенства (при $\varepsilon > 0$):

$$P(|X| \geq \varepsilon) \leq \frac{E(|X|)}{\varepsilon};$$

$$P(|X - E(X)| \geq \varepsilon) \leq \frac{D(X)}{\varepsilon^2}.$$

Задача 1.¹ Число солнечных дней в году для данной местности можно рассматривать как случайную величину с математическим ожиданием 75. Оцените вероятность того, что в течение года в этой местности будет не более 200 солнечных дней.

Задача 2. Пусть $a > 0$ и $0 < p < 1/2$. Распределение случайной величины X выглядит следующим образом:

| | | | |
|---|------|----------|-----|
| X | $-a$ | 0 | a |
| p | p | $1 - 2p$ | p |

Покажите, что:

$$P(|X - E(X)| \geq a) = \frac{D(X)}{a^2}.$$

¹Источник задач: Кочетков Е.С., Смерчинская С.О. Теория вероятностей в задачах и упражнениях. – М.: Форум, 2008.