

§ 3. Свойства точечных оценок

1. Какая из двух оценок одной и той же генеральной характеристики является более эффективной?
2. Что такое эффективность оценки $\hat{\theta}$ в рассматриваемом классе оценок T ?
3. Какая оценка называется состоятельной?
4. В чем состоит свойство состоятельности выборочного среднего \bar{x} ?
5. В чем состоит свойство состоятельности выборочного второго начального момента a_2 ?
6. В чем состоит свойство состоятельности выборочной дисперсии?
7. В чем состоит свойство состоятельности выборочного среднего квадратического отклонения?
8. Что такое относительная эффективность оценки $\hat{\theta}_{1n}$ относительно оценки $\hat{\theta}_{2n}$ при $D\hat{\theta}_{1n} < D\hat{\theta}_{2n}$ для одной и той же генеральной числовой характеристики θ ?
9. Что такое выборочная оценка генеральной числовой характеристики?
10. Какая оценка называется несмещенной?
11. В чем состоит свойство несмещенности выборочного среднего \bar{x} ?
12. Что такое смещение выборочной оценки $\hat{\theta}$ генеральной числовой характеристики θ ?
13. Как из s^2 строится несмещенная оценка генеральной дисперсии $(s^2)^*$?
14. В чем состоит свойство смещенности s^2 как оценки σ^2 ? Какое у s^2 смещение?
15. Запишите формулу, выражающую несмещенную оценку дисперсии $(s^2)^*$ через элементы выборки..
16. Почему предпочитают применять несмещенные оценки?
17. Чему равна дисперсия \bar{x} ? Как ведет себя $D\bar{x}$ при $n \rightarrow \infty$?
18. Какая оценка называется робастной?
19. Укажите робастные оценки центра симметричного распределения.

20. Какие из 4-х оценок s^*, d^*, q^*, R^* являются робастными в случае нормального генерального распределения?

Ответы на теоретические вопросы

1. Та оценка более эффективна, у которой дисперсия меньше.
2. $eff \hat{\theta} = \frac{\inf D \hat{\theta}}{D \hat{\theta}}$ в рассматриваемом классе оценок T .
3. Оценка, стремящаяся по вероятности к оцениваемой величине при стремлении объема выборки к бесконечности.
4. $\bar{x} \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{P} m_X$
5. $a_2 \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{P} \alpha_2$.
6. $s^2 \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{P} \sigma^2$.
7. $s \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{P} \sigma$.
8. $D \hat{\theta}_{1n} / D \hat{\theta}_{2n}$.
9. Приближенное значение генеральной числовой характеристики, найденное по выборке.
10. Математическое ожидание несмещенной оценки $\hat{\theta}$ равно оцениваемой величине θ : $M \hat{\theta} = \theta$.
11. $M \bar{x} = m_X$.
12. Смещение равно разности $M \hat{\theta} - \theta$.
13. $(s^2)^* = \frac{n}{n-1} s^2$.
14. $M s^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) \sigma^2 \neq \sigma^2$. Смещение равно $(-\sigma^2/n)$.
15. $(s^2)^* = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$.

16. Если оценка $\hat{\theta}$ генеральной числовой характеристики θ является смещенной, то она оценивает $M\hat{\theta}$, а не θ , так как многократно найденные оценки группируются около $M\hat{\theta}$, а не около θ .
17. $D\bar{x} = \frac{\sigma^2}{n} \xrightarrow{n \rightarrow \infty} 0$.
18. Устойчивая к выбросам.
19. med, t_q .
20. q^* .