

Семинар 18. Метод максимального правдоподобия.

1. Величины X_1, \dots, X_n — независимы и нормально распределены, $N(\mu, \sigma^2)$. По 100 наблюдениям $\sum_{i=1}^n X_i = 100$ и $\sum_{i=1}^n X_i^2 = 900$.
 - а) Найдите ML оценки неизвестных параметров μ и σ^2 .
 - б) Постройте 95%-ые доверительные интервалы для μ и σ^2 .
 - в) С помощью LR, LM и W теста проверьте гипотезу о том, что $\sigma^2 = 1$ и одновременно $\mu = 2$.
2. Дана линейная модель $y = X\beta + u, u \sim N(0, \sigma^2 I_n)$. Покажите, что

$$LM = n(RSS_R - RSS_{UR})/RSS_R, LR = n \ln(RSS_R/RSS_{UR})$$

и

$$W = n(RSS_R - RSS_{UR})/RSS_{UR}.$$

Покажите, что выполняются неравенства

$$LM \leq LR \leq W.$$

Список используемой литературы.

Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007). Эконометрика. Начальный курс : учебник для вузов.