

18 Тест Бокса-Кокса (для выбора функциональной формы)

Трансформация:

$$Y^{(\lambda)} = \begin{cases} \frac{Y^\lambda - 1}{\lambda}, \lambda \neq 0 \\ \ln Y, \lambda = 0 \end{cases}$$

При $\lambda = 0$:

$$\lim_{\lambda \rightarrow 0} \frac{Y^\lambda - 1}{\lambda} = \lim_{\lambda \rightarrow 0} \frac{Y^\lambda \ln Y}{1} = \ln Y$$

Заменяем:

$$Y^\lambda = \beta_0 + \beta_1 X_1^{(\theta)} + \beta_{k-1} X_{k-1}^{(\theta)} + \varepsilon$$

$$X_i^{(\theta)} = \begin{cases} \frac{X_i^{(\theta)} - 1}{\theta}, \theta \neq 0 \\ \ln X_i, \theta = 0 \end{cases}$$

λ и θ оцениваются через ММП

Проверка гипотез относительно λ и θ - через LR-тест

Упрощения:

- 1) $\lambda = \theta$ (одинаковые преобразования)
- 2) $\lambda = 1$ (преобразуются только регрессоры)
- 3) $\theta = 1$ (преобразуется только таргет)

19 Тест Бери и Макалера

Выбираем между полулогарифмической и линейной функцией.

Шаг 1. Найдем $\ln \hat{Y}$ и \hat{Y}

Шаг 2. Оценим вспомогательные регрессии.

$$\begin{aligned} \exp(\ln \hat{Y}) &= \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{k-1} X_{k-1} + V_1 \\ \ln \hat{Y} &= \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{k-1} X_{k-1} + V_2 \end{aligned}$$

Отсюда находим \hat{V}_1 и \hat{V}_2

Шаг 3. Оценим модели

$$\begin{aligned} \ln Y &= \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{k-1} X_{k-1} + \theta_1 \hat{V}_1 + \varepsilon_1 \\ Y &= \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{k-1} X_{k-1} + \theta_2 \hat{V}_2 + \varepsilon_2 \end{aligned}$$

Проверяем t-тестом θ_1 и θ_2 на значимость.

1. Если θ_1 незначим, выбираем полулогарифмическую
2. Если θ_2 незначим, выбираем линейную
3. Если оба значимы/незначимы, не можем ничего выбрать