

## Семинар 7.

## Безусловное прогнозирование.

**Задача 1.** Проверьте формулу

$$E(\tilde{y}_0 - y_0)^2 = \sigma^2 \left( 1 + x_0' (X'X)^{-1} x_0 \right)$$

для среднеквадратической ошибки прогноза.

**Задача 2.** Докажите равенство

$$E(\tilde{y}_0 - y_0)^2 = \sigma^2 \left( 1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right)$$

для среднеквадратической ошибки прогноза в случае парной регрессии с константой.

**Задача 3.** Для модели парной регрессии  $y_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + \varepsilon_i$ ,  $i = 1, \dots, 10$ , известно, что

$$\sum_{i=1}^{10} y_i = 8, \sum_{i=1}^{10} x_i = 40, \sum_{i=1}^{10} y_i^2 = 26, \sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 200, \sum_{i=1}^{10} y_i x_i = 20.$$

Для некоторого наблюдения дано  $x_0 = 10$ . Предполагая, что данное наблюдение удовлетворяет исходной модели,

- (а) вычислите наилучший линейный несмещенный прогноз величины  $y_0$ ;
- (б) оцените стандартную ошибку прогноза.