

№1

$\{y_i\}_1^l$  - выборка  $\check{y} = \text{const}$  - модель

ф-ия потерь: 
$$L = \sum_{i=1}^l (y_i - \check{y})^2$$

Находим минимум:

$$\frac{\partial L}{\partial \check{y}} = - \sum_{i=1}^l 2(y_i - \check{y}) = 0 \Rightarrow \sum_{i=1}^l y_i = \sum_{i=1}^l \check{y} = l\check{y} \Rightarrow$$

Получаем  $\check{y} = \frac{1}{l} \sum_{i=1}^l y_i = \bar{y}$  - среднее арифметическое

---

№3

1)  $\{(x_i, y_i)\}_{i=1}^l$  - выборка  $y = w_1 x + w_0$

Д-то:  $\bar{y} = \hat{w}_1 \bar{x} + \hat{w}_0$

$$\hat{w}_1 = \frac{\text{cov}(x, y)}{\text{var}(x)} \quad \hat{w}_0 = \bar{y} - \hat{w}_1 \bar{x}$$

$$\hat{w}_1 \hat{x} + \hat{w}_0 = \hat{w}_1 \hat{x} + \bar{y} - \hat{w}_1 \bar{x} = \bar{y} - \text{т.е. г.}$$

2)  $X$  - матрица объектов-признаков

$$\check{y} = w_0 + \sum_{i=1}^N w_i x_i, \quad \hat{w} = (X^T X)^{-1} X^T y$$

$$w_0 = \bar{y} - X \hat{w}$$

$$w_0 + \sum_{i=1}^N w_i \bar{x}_i = w_0 + X \hat{w} = \bar{y}.$$


---