

## Семинар 28.

1. Где-то на нашей замечательной планете есть всемирно известный стадион вместимостью 20000 посадочных мест. По данным менеджера за последние 10 лет было продано в среднем 18000 билетов (на один концерт). Также известно, что в 25% случаев происходит sold out.

- (a) Помогите менеджеру оценить "реальный" спрос.  
 (b) Рассчитайте ожидаемый спрос при условии отсутствия sold out.

Подсказка:

Если  $X \sim N(\mu; \sigma^2)$ , тогда

$$E(X|X \leq a) = \mu - \sigma \frac{\phi\left(\frac{X-\mu}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{X-\mu}{\sigma}\right)},$$

$$E(X|X > a) = \mu + \sigma \frac{\phi\left(\frac{X-\mu}{\sigma}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{X-\mu}{\sigma}\right)}.$$

2. Пусть  $y_i^* = x_i' \beta + \varepsilon_i$ , где ошибка  $\varepsilon_i$  имеют плотность распределения  $f(x)$  и

$$y_i = \begin{cases} \alpha_1, & \text{если } y_i^* \leq \alpha_1, \\ y_i^*, & \text{если } \alpha_1 < y_i^* < \alpha_2, \\ \alpha_2, & \text{если } y_i^* \geq \alpha_2. \end{cases} \quad (1)$$

- (a) Найдите распределение  $y_i$ .  
 (b) Найдите логарифмическую функцию правдоподобия для оценивания вектора  $\beta$ .  
 (c) Найдите  $\frac{\partial E(y)}{\partial x}$ .

3. Рассмотрим tobit-модель

$$y_i^* = x_i' \beta + \varepsilon_i, \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2),$$

$$y_i = \begin{cases} y_i^*, & \text{если } y_i^* > 0 \\ 0, & \text{если } y_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

Рассчитайте следующие величины и предельные эффекты для них:

- (a)  $E(y_i^*)$ ;  
 (b)  $E(y_i|y_i^* > 0)$ ;  
 (c)  $E(y_i)$ .