

## Задача 6

а) По условию  $E(Y_i) = \beta F_i$  - теоретический момент первого порядка  $\Rightarrow$  чтобы получить ММ-оценку параметра  $\beta$ , необходимо приравнять его к вычисленному моменту первого порядка  $\hat{\beta}_1 = \bar{Y} \Rightarrow \bar{Y} = \beta \cdot \bar{F}_i \Rightarrow$

$$\begin{cases} \bar{Y} = \beta F_1 \\ \bar{Y} = \beta F_2 \\ \vdots \\ \bar{Y} = \beta F_n \end{cases} \Rightarrow \text{и } \bar{Y} = \beta(F_1 + \dots + F_n) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \hat{\beta}_{MM} = \frac{Y_1 + \dots + Y_n}{F_1 + \dots + F_n} \stackrel{\text{ког}}{\Rightarrow} \hat{\beta}_{MM} = 2.06.$$

$\text{corr} = 0.03$ , т.е. корреляция практически отсутствует.

д) Протестируем гипотезу  $H_0: \rho = 0$ ,  $H_1: \rho \neq 0$ .

Имеем две выборки:

Y	F
$Y_1$	$F_1$
$\vdots$	$\vdots$
$Y_n$	$F_n$

Переставим значения Y в произвольном

порядке, получим

$Y_i^*$	F
$Y_1^*$	$F_1$
$\vdots$	$\vdots$
$Y_n^*$	$F_n$

. Теперь посчитаем  $\hat{\rho}_1^* = \text{corr}(Y_i^*, F)$ .

Повторив данный шаг  $n$  раз, получим список  $\{\hat{\rho}_1^*, \dots, \hat{\rho}_n^*\}$ , по гистограмме которого определим границы Д.И. для проверки  $H_0 \stackrel{\text{ког}}{\Rightarrow} q_l = -0.11, q_u = 0.11, \hat{\rho} = 0.025 \Rightarrow$   
 $\Rightarrow q_l < \hat{\rho} < q_u \Rightarrow H_0$  не отвергается.