⑥ $n = 200$ — всего людей

$m_0 = 10$ $m_1 = 181$ $m_2 = 9$
(не болели) (болели однажды) (болели дважды)

H_0: число заболеваний отдельного

человека $\xi \sim Bi(2, p)$, $p \in (0, 1)$

H_1: $\overline{H_0}$.

$\overline{x_n}$ — из 200 человек 10 не болели,

181 болели однажды,

9 болели дважды.

$$A_0 \quad A_1 \quad A_2$$

$m_i:$ 10   181   9

$np_i:$ 51   100   49

$$\rho(x) = \sum_{k=0}^{n} C_n^k \, p^k (1-p)^{n-k} \{k\} = (1-p)^2 \{0\} +$$

$$+ \, 2p(1-p)\{1\} + p^2 \{2\}$$

$$P(A_0) = (1-p)^2$$
$$P(A_1) = 2p(1-p)$$
$$P(A_2) = p^2$$

$$L = \left((1-p)^2\right)^{10} \cdot \left(2p(1-p)\right)^{181} \cdot \left(p^2\right)^{9} \longrightarrow max$$

$$\ln L = 20 \cdot \ln(1-p) + 181\ln 2 + 181\ln p +$$

$$+ \, 181 \ln(1-p) + 18\ln p =$$

$$= 201 \ln(1-p) + 181 \ln 2 + 199 \ln p \longrightarrow max$$

$$(\ln L)' = -\frac{201}{1-p} + \frac{199}{p} = 0$$

$$201p = 199 - 199p \implies 400p = 199$$

$$\tilde{p} = \frac{199}{400}$$

ОМПГ.

$$\widetilde{\Delta} = \sum_{i=0}^{u} \frac{(m_i - np_i(\widetilde{p}))^2}{np_i(\widetilde{p})} = \frac{\left(10 - 200 \cdot \left(\frac{201}{400}\right)^2\right)^2}{200 \cdot \left(\frac{201}{400}\right)^2} +$$

$$+ \frac{\left(181 - 200 \cdot 2 \cdot \left(\frac{199}{400}\right) \cdot \left(\frac{201}{400}\right)\right)^2}{200 \cdot 2 \cdot \frac{199}{400} \cdot \frac{201}{400}} + \frac{\left(9 - 200 \cdot \frac{199}{400}\right)^2}{200 \cdot \frac{199}{400}} =$$

$$= \ldots = 32,96 + 65,61 + 32,65 = 131,22.$$

$$\Delta \sim \chi^2(3-1-1) = \chi^2(1).$$

$$p\text{-value} = P(\Delta \geq \widetilde{\Delta} \mid H_0) = \int_{131,22}^{+\infty} q_{\chi^2(1)}(t)\, dt =$$

$$\approx 10^{-25} < \alpha = 0,05$$