

Т. 7 гип.: число смертей в одном корпусе за год

$H_0: p(k) = \frac{\lambda^k}{k!} \exp(-\lambda)$ - распр. Пуассона

$H_1: \overline{H_0}$

	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
число смертей в 1 корпусе за год (i)	0	1	2	3	4
число случаев, когда произошло i смертей (m_i)	109	65	22	3	1

$\Rightarrow \exists \bar{x}_n: n=5$

Задать α и β $\alpha = 0,05$

p_i	$e^{-\lambda}$	$\lambda e^{-\lambda}$	$\frac{\lambda^2}{2} e^{-\lambda}$	$\frac{\lambda^3}{6} e^{-\lambda}$	$\frac{\lambda^4}{24} e^{-\lambda}$
m_i	109	65	22	3	1

О.М.П.Г.

$$L = (e^{-\lambda})^{109} \cdot (\lambda e^{-\lambda})^{65} \cdot \left(\frac{\lambda^2}{2} e^{-\lambda}\right)^{22} \cdot \left(\frac{\lambda^3}{6} e^{-\lambda}\right)^3 \times \left(\frac{\lambda^4}{24} e^{-\lambda}\right)^1 = \frac{\lambda^{122} \cdot e^{-200\lambda}}{5184 \cdot 2^{22}}$$

$$\ln L(\lambda) = 122 \ln \lambda - 200\lambda - \ln 22 \ln 2 - 3 \ln 6 - \ln 24$$

$$\Rightarrow (\ln L)'_{\lambda} = \frac{122}{\lambda} - 200 \Rightarrow \tilde{\lambda} \approx 0,61$$

$$(\ln L)''_{\lambda\lambda} = -\frac{122}{\lambda^2} < 0 \Rightarrow \max$$

т.о. $n p_i$: 108,67 66,29 20,22 4,11 0,63
 ≤ 5 ≤ 5
 $A_4, A_5 \Rightarrow$ объединяем

т.о.	A_1	A_2	A_3	A_4
m_i	109	65	22	$3+1=4$
p_i	$e^{-\lambda}$	$\lambda e^{-\lambda}$	$\frac{\lambda^2}{2} e^{-\lambda}$	$\left(\frac{\lambda^3}{6} + \frac{\lambda^4}{24}\right) \cdot e^{-\lambda}$

О.М.П.П. пересчит

$$L(\lambda) = (e^{-\lambda})^{109} \cdot (\lambda e^{-\lambda})^{65} \cdot \left(\frac{\lambda^2}{2} e^{-\lambda}\right)^{22} \times \left(\frac{\lambda^3}{6} + \frac{\lambda^4}{24}\right)^4 e^{-4\lambda}$$

$$\ln L = 109 \ln \lambda - 200 \lambda + 4 \ln(4\lambda^3 + \lambda^4)$$

$$\Rightarrow (\ln L)'_{\lambda} = \frac{109}{\lambda} - 200 + 4 \cdot \frac{12\lambda^2 + 4\lambda^3}{4\lambda^3 + \lambda^4}$$

$$\frac{109}{\lambda} - 200 + \frac{48 + 16\lambda}{4\lambda + \lambda^2} = 0 \Rightarrow \tilde{\lambda} \approx 0,608$$

$$(\ln L)''_{\lambda\lambda} = -\frac{109}{\lambda^2} + \frac{16(4\lambda + \lambda^2) - (2\lambda + 4) \cdot (16\lambda + 48)}{(4\lambda + \lambda^2)^2}$$

$$< 0 \Rightarrow \max$$

т.о.	$n P_i$	$108,93$	$66,19$	$20,11$	$4,70$
	(нормале)				≈ 5

$$\Rightarrow \tilde{\Delta} = \sum_{i=1}^k \frac{(n P_i - m_i)^2}{n P_i} \approx 0,3$$

$$p\text{-value: } P(\Delta \geq \tilde{\Delta} / H_0) = \int_{0,3}^{+\infty} q(t) dt \approx 0,861 > \alpha$$

\Rightarrow нет оснований отвергнуть H_0