

Урок 2

$$1) p = 0,8 ; n = 100 ; k = 85$$

$$P_n(X=k) = C_n^k p^k q^{n-k}$$

$$P_{100}(X=85) = \frac{100!}{85! 15!} \cdot 0,8^{85} \cdot 0,2^{15} \approx 0,098$$

$$2) p = 0,0004 ; n = 5000$$

$$\lambda = p \cdot n = 2 , P_m \approx \frac{\lambda^m}{m!} e^{-\lambda}$$

$$P_0 \approx \frac{2^0}{0!} e^{-2} \approx 0,135 ; P_2 \approx \frac{2^2}{2!} e^{-2} \approx 0,271$$

$$3) n = 144 ; k = 70$$

$$P_{144}(X=70) = \frac{144!}{70! 74!} \cdot 0,5^{70} \cdot 0,5^{74} \approx 0,0628$$

$$4) \text{ Все мячи белые (A):}$$

$$P(A) = \left(\frac{7}{10} \cdot \frac{6}{9} \right) \cdot \left(\frac{9}{11} \cdot \frac{8}{10} \right) \approx 0,305$$

$$\text{Хотят один мяч белый (B):}$$

$$P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \left(\frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} \right) \cdot \left(\frac{2}{11} \cdot \frac{1}{10} \right) \approx 0,999$$

$$\text{Два мяча белые (C):}$$

$$P(B_1 B_2) = \frac{7}{10} \cdot \frac{6}{9} \cdot \frac{2}{11} \cdot \frac{1}{10} \approx 8,5 \cdot 10^{-3}$$

$$P(4_1 4_2) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{9}{11} \cdot \frac{8}{10} \approx 43,6 \cdot 10^{-3}$$

$$E_i - \text{один мяч белый из ящика } i \text{ при доставании двух мячей}$$

$$P(E_1) = 1 - P(4_1) - P(B_1) = 1 - \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} - \frac{7}{10} \cdot \frac{6}{9} \approx 0,467$$

$$P(E_2) = 1 - P(4_2) - P(B_2) = 1 - \frac{2}{11} \cdot \frac{1}{10} - \frac{9}{11} \cdot \frac{8}{10} \approx 0,327$$

$$P(E_1 E_2) = P(E_1) P(E_2) \approx 0,153$$

$$P(C) = P(B_1 B_2) + P(4_1 4_2) + P(E_1 E_2) = (8,5 + 43,6 + 153) \cdot 10^{-3} \approx 0,379$$