

②  $p = 0,8$ , при 1 попытке, 100 выстрелов, вероятность 85% попадания

$$P = (x = k) = C_n^k p^k \cdot q^{n-k}, \quad k = 85, \quad n = 100, \quad p = 0,8$$

$$q = 0,2$$

$$P = C_{100}^{85} \cdot 0,8^{85} \cdot 0,2^{15} = \frac{100!}{15! \cdot 85!} \cdot 0,8^{85} \cdot 0,2^{15} \approx 0,068$$

③  $p = 0,0004$  лампочка перегорит, всего 5000;  
Вероятность что 0 перегорит?, Вероятность что 2 перегорит

2.1  $P_0 = \frac{\lambda^0}{n!} e^{-\lambda}, \quad \lambda = 5000 \cdot 0,0004$

$$P_0 = \frac{1}{1} \cdot e^{-20} \approx 0,135$$

2.2.  $P_2 = \frac{\lambda^2}{2!} \cdot e^{-20} \approx 0,271$

③ Монеты подброшены 144 р., орел 70 раз?

$p = 0,5$  вып. орла за сумму

$$P_{70} = C_{144}^{70} \cdot 0,5^{70} \cdot 0,5^{74} = \frac{144!}{74! \cdot 70!} \cdot 0,5^{70} \cdot 0,5^{74} \approx 0,063$$

④ 1 едрик - 10 монет, 2 белых  
2 едрика - 11 монет, 3 белых  
вытащить по 2 из каждого

4.1 Вероятность что все белые

$$P_1 = \frac{C_7^2}{C_{10}^2}; \quad C_7^2 = \frac{7!}{2! \cdot 5!} = 21; \quad C_{10}^2 = \frac{10!}{8! \cdot 2!} = 45;$$

$$P_1 = \frac{21}{45} \approx 0,47$$

$$P_2 = \frac{C_9^2}{C_{11}^2} \quad C_9^2 = \frac{9!}{2! \cdot 7!} = 36; \quad C_{11}^2 = \frac{11!}{2! \cdot 9!} = 55;$$

$$P_2 \approx 0,655$$

$$P = P_1 \cdot P_2 \approx 0,30785$$

4.2 Ровно два цвета денег

1)  $P_1 = \frac{7}{10} \approx 0,7, \quad P_2 = \frac{9}{11} \approx 0,89, \quad P = 0,7 \cdot 0,89 \approx 0,623$  вытащить по одному

денегу

$$2) P_1 = 0,457, P_2 = \frac{C_3^2}{C_{11}^2} \left\{ C_3^2 = \frac{3!}{1!2!} = 3, C_{11}^2 = 55 \right. \\ P_2 = \frac{3}{55} = 0,0545 \Rightarrow \text{вероятность вып. 2 белых из 1-го} \\ \text{шарика + 1 черного из 2-го шарика} \\ P = P_1 \cdot P_2 = 0,45 \cdot 0,0545 = 0,023615$$

$$3) P_1 = \frac{C_3^2}{C_{10}^2}; C_3^2 = 3; C_{10}^2 = 45; P_1 = 0,067$$

$$P_2 = 0,655 \Rightarrow \text{вероятность вып. 2 черных из 1-го шарика} \\ \text{+ 2 белых из 2-го шарика} \\ P = P_1 \cdot P_2 = 0,067 \cdot 0,655 = 0,0439$$

$$\text{вероятность ровно 2х белых: } P = 0,57 + 0,026 + 0,0439 = \\ = 0,6399$$

$$43) \text{ Черный + Белый } P_1 = 0,7, P_2 = 0,0545, P = P_1 \cdot P_2 = 0,038 \\ P_2 = 0,80, P_1 = 0,067, P = P_1 \cdot P_2 = 0,0596$$

$$P = 0,038 + 0,0596 = 0,098$$