

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА № 2

29

ОЦЕНКА

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

канд. физ.-мат. наук, доцент  
должность, уч. степень, звание

*Яковлев*

подпись, дата

11/12/24

С. И. Яковлев  
инициалы, фамилия

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

КОНТРОЛЬНО РАСЧЁТНОЕ ЗАДАНИЕ № 2

по дисциплине:

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ гр. №

4326

подпись, дата

Г. С. Томчук  
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2024

м 1

словая:

Монета, на противоположных сторонах которой нарисованы цифры 0 и 1, подбрасывается 2 раза. Возникли, зависимы или независимы  $S$  и  $F$ , если  $SS = ($  при 1 подброс-ии выпала цифра 1),  $SS F =$  (только при одном подбрасывании выпала цифра 1).

Обозначения:

Понятие  $\Omega$  — эксперимент, подбрасывание монетки 2 раза,  $\Omega$  — пространство исходов  $\Omega$ ,  $\omega_{i,j}$  — элементарное событие (исход) в  $\Omega$ ,  $P(S)$  и  $P(F)$  — вероятности событий  $S$  и  $F$ .

Решение:

$\neq \Omega$

$\omega_{i,j} = (\text{пара чисел}) = (i; j)$ , где

$i$  — 0 или 1 (первый брос.)

$j$  — 0 или 1 (второй брос.)

$$\Rightarrow \Omega = \{ \omega_{i,j} = (i; j) : i, j = \overline{0,1} \}$$

$$|\Omega| = ?$$

$$\omega_{i,j} = \begin{pmatrix} i & j \\ 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \rightarrow 2 \cdot 2 = 4 = |\Omega| \quad (\text{по КЭП}).$$

$$\Omega = \{ (0;0), (0;1), (1;0), (1;1) \}.$$

$$S \leftarrow (1;0), (1;1) \Rightarrow |S| = 2.$$

$$P(S) = \frac{|S|}{|\Omega|} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad (\text{по опр. вероятности}).$$

$$F \leftarrow (0;1), (1;0) \Rightarrow |F| = 2.$$

$$P(F) = \frac{|F|}{|\Omega|} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad (\text{по опр. вероятности}).$$

$$SF \leftarrow (1;0) \Rightarrow |SF| = 1.$$

$$P(SF) = \frac{|SF|}{|\Omega|} = \frac{1}{4} \quad (\text{по опр. вероятности}).$$



$F$  — независимы вероятностно  $\Leftrightarrow P(S) \cdot P(F) = P(SF)$   
 $P(S) \cdot P(F) \stackrel{?}{=} P(SF)$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

Отв: С,  $S, F$  — независимы вероятностно.

### Задача 2

Условие:

Продаются 2 скоропортящихся продукта. По истечении срока годности первый продукт может испортиться с вероятностью 0,20, а второй с вероятностью 0,30. Какова вероятность, что испортится не более одного продукта?

Обозначения:

Пусть  $A, B$  — события „испортился I продукт“ и „испортился II продукт“,  $P(A)$  и  $P(B)$  — вероятности событий  $A$  и  $B$ .

Решение:

$$P(\text{испортился } \leq 1 \text{ прод.}) = P(\bar{A} \cdot \bar{B}) + P(\text{испортился 1 прод.})$$

$$P(\bar{A}) = 1 - 0,2 = 0,8 \text{ (первый прод. не исп.)};$$

$$P(\bar{B}) = 1 - 0,3 = 0,7 \text{ (второй прод. не исп.)};$$

$$P(\bar{A} \cdot \bar{B}) = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ (ни один не исп.)}.$$

$$P(\text{исп. 1 прод.}) = P(A \cdot \bar{B}) + P(\bar{A} \cdot B) = 0,2 \cdot 0,7 + 0,8 \cdot 0,3 = 0,38$$

$$P(\text{исп. } \leq 1 \text{ прод.}) = 0,56 + 0,38 = 0,94.$$

Отв: 0,94.