

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»
Дисциплина: «Теория вероятностей и математическая статистика»

Домашнее задание 1

Вариант 14

Выполнила: Карнаухова Алена,
студентка группы 172

Преподаватель: Горяинова Е.Р.,
доцент департамента математики
факультета экономических наук

Москва 2018

Задача 1.

По каналу связи передаются 10 сигналов (вероятность искажения каждого из них одинакова). Из-за помех 4 из переданных сигналов при приеме искажаются. Какова вероятность того, что из четырех любых принятых сигналов хотя бы один – искаженный?

Всего мы выбираем 4 любых сигнала из 10. Это мы можем сделать C_{10}^4 способами. Нам нужно выбрать случаи, когда хотя бы один из сигналов будет искаженным, но это сложно. Найдем вероятность обратного события (ни один из 4 выбранных сигналов не искажен) и вычтем ее из 1. Неискаженных сигналов всего $10 - 4$ и пособов выбрать 4 из них всего $C_{10-4}^4 = C_6^4$. Получим:

$$A = 1 - B = 1 - \frac{C_6^4}{C_{10}^4} = 1 - \frac{6!4!6!}{2!4!10!} = 1 - \frac{1}{14} = \frac{13}{14} \approx 0,929; \quad (1)$$

Где A - вероятность искомого события, B - вероятность обратного события.

Ответ: 0,929;