

Семинар 4

Задание 1.

Совместный закон распределения случайных величин X и Y задан следующей таблицей.

$X \backslash Y$	-1	0	1
1	0.38	...	0.05
2	0.2	0.19	0.04

Найдите

1. EX, EY
2. $VarX, VarY$
3. Определите, являются ли сл.в. X и Y независимыми. Ответ обоснуйте
4. Постройте ряд распределения для сл.в. $(X + Y)$
5. $E(X + Y)$
6. $Cov(X, Y)$
7. $Corr(X, Y)$
8. $Var(2X + 1); Var(2X + Y); Var(2X - 0.5Y)$
9. $Cov(2X, Y), Cov(2X, 2Y), Cov(2X, -Y), Cov(X + 4, Y)$

Задание 2. Вам предстоит по необходимости приобрести либо 1 акцию компании А, либо 1 облигацию этой же компании. После приобретения любой из указанных ценных бумаг Вы будете получать ежемесячный доход. Доход от акции зависит от успешности деятельности компании и будет составлять 100 руб. в 40% месяцев и 400 руб. в 60% месяцев. Доход от облигации не зависит от деятельности компании и будет Вам приносить ежемесячно 300 руб.

1. Какую из двух ценных бумаг Вы предпочтете, если Ваша задача — выбрать ту, средний доход от которой будет наибольшим?
2. Чему равна вариация дохода от акции и вариация дохода от облигации?

Задание 3. Пусть X — уровень безработицы, измеряемый как отношение числа безработных к экономически активному населению. Среднее значение этого показателя в РФ в 2010 г., по данным Росстата, равно 0,086, а вариация составляет 0,000324. Найдите среднее значение и вариацию случайной величины Y — процент безработных в 2010 г.

Задание 4. Пусть X — число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. человек населения. Среднее значение этой величины равно 2613, вариация X равна 72641. Найдите среднее значение и вариацию случайной величины Y — число преступлений на 10 тыс. жителей.

Задание 5. Многочисленные маркетинговые исследования показали, что после проведения рекламной кампании 5% мужчин и 10% женщин хотят приобрести новые шнурки для обуви (иной длины, более привлекательного цвета и др.), а остальные сохраняют верность прежним шнуркам. Число мужчин и женщин в городе Верхние Босьяки соотносятся как 4:6, и все жители носят обувь со шнурками. Какова вероятность того, что случайно выбранный покупатель, приобретший новый вид шнурков, будет женщиной?