

## Семинар 8

**Задание 1.** Найдите

1.  $P(\chi_1^2 \leq 1.44)$
2.  $P(\chi_1^2 \geq 1)$
3.  $P(1 \leq \chi_1^2 \leq 2.7)$
4. с помощью нормальной аппроксимации  $P(\chi_{100}^2 \leq 93)$
5. с помощью нормальной аппроксимации  $P(70 \leq \chi_{81}^2 \leq 85)$
6. с помощью нормальной аппроксимации  $P(\chi_{150}^2 \geq 138)$
7. с помощью нормальной аппроксимации квантиль уровня 0.99 для  $\chi_{50}^2$
8. с помощью нормальной аппроксимации квантиль уровня 0.42 для  $\chi_{200}^2$
9. с помощью нормальной аппроксимации нижнюю квантиль для  $\chi_{135}^2$

**Задание 2.** Известно, что сл. в.  $X$  имеет нормальное распределение. Получена случайная выборка значений сл. в.  $X$ : 5.76, 6.29, 5.45, 4.88, 5.28, 2.34.

- Постройте 99%-ый доверительный интервал для математического ожидания сл. в.  $X$ .
- Постройте 95%-ый доверительный интервал для дисперсии сл. в.  $X$ .
- Постройте 99%-ый доверительный интервал для дисперсии сл. в.  $X$ .

**Задание 3.** Несмещенная оценка дисперсии (вариации) сл. в.  $X$ , рассчитанная по выборке из 75 наблюдений, равна 14. Постройте 98%-ый доверительный интервал для генерального параметра дисперсии  $X$ . Рассчитайте необходимые квантили, используя аппроксимацию к нормальному распределению.

**Задание 4.** Проверьте гипотезу о независимости признаков  $A$  и  $B$  на основе следующей таблицы сопряженности:

$A \setminus B$	$B_1$	$B_2$
$A_1$	100	60
$A_2$	40	200

О чем говорят стандартизированные остатки?

**Задание 5. Для дополнительной тренировки**

Найдите

1.  $P(\chi_1^2 \leq 3.25)$
2. квантиль уровня 0.95 для  $\chi_1^2$
3. с помощью нормальной аппроксимации  $P(\chi_{200}^2 \geq 189)$
4.  $P(\chi_1^2 \geq 4)$
5. с помощью нормальной аппроксимации  $P(67 \leq \chi_{70}^2 \leq 75)$
6. с помощью нормальной аппроксимации квантиль уровня 0.13 для  $\chi_{100}^2$
7. с помощью нормальной аппроксимации медиану для  $\chi_{125}^2$
8. квантиль уровня 0.3 для  $\chi_1^2$
9.  $P(1.8 \leq \chi_1^2 \leq 2.56)$