

1. На 30 предприятиях определяли производительность труда (случайная величина X) и стаж работы (случайная величина Y) 50-ти рабочих различной квалификации, выполняющих однородные операции. По имеющимся данным количественного признака X необходимо:

а). составить интервальный вариационный ряд

б). вычислить выборочную среднюю (\bar{x}), выборочную дисперсию ($D_b(X)$), выборочное среднее квадратическое отклонение (σ_b)

№раб	У	Х	№раб	У	Х	№раб	У	Х	№раб	У	Х	№раб	У	Х
1	8	8,9	11	14	13,5	21	9	8,9	31	12	12,1	41	19	17,2
2	11	11,8	12	2	5,9	22	9	11,7	32	10	9,1	42	13	11,1
3	5	6,1	13	11	11,9	23	13	11,1	33	16	15,0	43	12	11,9
4	8	9,2	14	6	7,7	24	16	14,8	34	5	8,7	44	15	15,1
5	12	12,2	15	10	10,7	25	8	9,0	35	9	9,7	45	16	14,9
6	1	4,5	16	10	10,7	26	11	11,1	36	7	6,9	46	11	12,8
7	9	10,6	17	12	12,5	27	17	16,5	37	8	10,0	47	12	12,6
8	8	8,8	18	18	15,1	28	9	9,8	38	11	12,3	48	8	8,8
9	10	9,1	19	8	9,2	29	6	8,7	39	11	13,0	49	7	8,5
10	13	13,0	20	13	11,9	30	10	9,0	40	12	9,8	50	12	12,9

2. Построить теоретическую кривую нормального распределения по данным первой задачи. Проверить по критерию согласия Пирсона правильность выбранной гипотезы при уровне значимости $\alpha = 0,05$.

3. Найти доверительный интервал для оценки математического ожидания a нормального распределения с надёжностью $\gamma = 0,95$ по значениям \bar{x} , σ_b , n (объём выборки), полученным в первой задаче.

4. При уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0 : M(X) = M(Z)$, при конкурирующей $H_1 : M(X) \neq M(Z)$, если $\bar{z} = 10$, $D(Z) = 5$, $m = 60$ взяты из генеральной совокупности Z , а $\bar{x} = 10,998$; $D(X) = D_b(X) = 7,2$; $n = 50$ определены в результате решения первой задачи.

5. Вычислить выборочный коэффициент корреляции между случайными величинами X (производительность труда) и Y (стаж работы). Найти выборочное уравнение прямой $\bar{y}_x - \bar{y} = r_b \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (x - \bar{x})$ регрессии. Построить эмпирическую и теоретическую линии регрессии.