

8.2. Перевірка однорідності вибірки, малої за обсягом

Під час проведення дев'яти ($n = 9$) визначень вмісту загального азоту в плазмі крові щурів були одержані такі дані (у порядку зростання) (Табл. 8.2):

Таблиця 8.2

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$x_i, \%$	0.62	0.81	0.83	0.86	0.87	0.90	0.94	0.98	0.99

8.2.1. Q -критерій

За рівняннями 1.10 і 1.11а обчислюємо:

$$R = |x_1 - x_{n-1}| = |0.62 - 0.98| = 0.36$$

$$Q_1 = \frac{|x_1 - x_2|}{R} = \frac{|0.62 - 0.81|}{0.36} = 0.53$$

За Табл. 10.1.1 Додатка знаходимо значення Q для заданого рівня значущості α та $n = 9$ і порівнюємо їх із розрахованим значенням:

$$Q(0.05; 9) = 0.51 < Q_1 = 0.53$$

$$Q(0.01; 9) = 0.63 > Q_1 = 0.53$$

Отже, гіпотеза про те, що значення $x_1 = 0.62$ має бути вилучене з розглядуваної сукупності результатів вимірювань як обтяжене грубою похибкою, може бути прийнята на рівні значущості $\alpha = 0.05$, але має бути відкинута, якщо вибраний рівень значущості $\alpha = 0.01$.

8.2.2. Критерій Граббса

За результатами Табл. 8.2 розрахуємо статистичні характеристики вибірки:

$$\bar{x} = 0.867, s = 0.112.$$

Припускаємо, що $x_1 = 0.62$ є грубою похибкою. Рівняння (1.12) дає:

$$t_{\min} = \frac{\bar{x} - x_1}{s} = \frac{0.867 - 0.62}{0.112} = 2.206$$

Згідно з Табл. 10.1.2, критичні значення ESD -критерію для різних рівнів значущості такі:

$$ESD_{crit}(0.05, 9) = 2.110, ESD_{crit}(0.01, 9) = 2.323.$$

Як видно, $2.110 < t_{min} = 2.206 < 2.323$.

Отже, значення $x_1 = 0.62$ є грубою похибкою на рівні значущості $\alpha = 0.05$, але не є такою на рівні значущості $\alpha = 0.01$. Цей висновок співпадає з висновком за Q -критерієм (див. вище).