

Пример 3. Получены данные итоговой аттестации (оценки - в баллах) студентов одной из групп факультета:

5	5	4	4	5	5	5
2	4	4	3	5	4	4
3	5	5	5	3	2	4
3	4	5	4	5	3	5
2	2	4	5	3	3	5

Составим дискретный вариационный ряд распределения

5, 5, 4, 4, 5, 5, 5, 2, 4, 4, 3, 5, 4, 4, 3, 5, 5, 5, 3, 2, 4, 3, 4, 5, 4, 5, 3, 5, 2, 2, 4, 5, 3, 3, 5

Для дальнейших расчетов составим таблицу

оценки, X	частота (повторяемость), f	Xf	$(X_i - \bar{X})^2 f$
2	4	8	15,546
3	7	21	6,606
4	10	40	0,008
5	14	70	14,811
Итого	35	139	36,971

Средний уровень ряда (средний балл) рассчитываем по формуле средней взвешенной:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{\sum f_i} = \frac{139}{35} = 3,97$$

Размах вариации равен:

$$R = X_{\max} - X_{\min} = 5 - 2 = 3 \text{ балла}$$

определяется по формуле

$$\delta^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2 f_i}{\sum f_i} = \frac{36,971}{35} = 1,056$$

Среднее квадратическое отклонение составит:

$$\sigma = \sqrt{\delta^2} = \sqrt{1,056} = 1,0278$$

Коэффициент вариации определяется по формуле

$$V = \frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{1,0278}{3,97} = 0,2588 \text{ или } 25,88\%$$

Вывод: Коэффициент вариации является критерием однородности совокупности. В нашем случае совокупность однородная, т.к. коэффициент вариации меньше $\frac{1}{3}$ или 33%