

**Задача.** По данным таблицы постройте интервальный ряд распределения предприятий по прибыли. Для каждого интервала подсчитайте локальные частоты и накопленные частоты. Постройте гистограмму и кумуляту распределения. Определите среднюю, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.

Определяем число групп по формуле Стерджесса:

$$n = 1 + 3,322 \lg N = 1 + 3,322 \lg 30 = 5,9$$

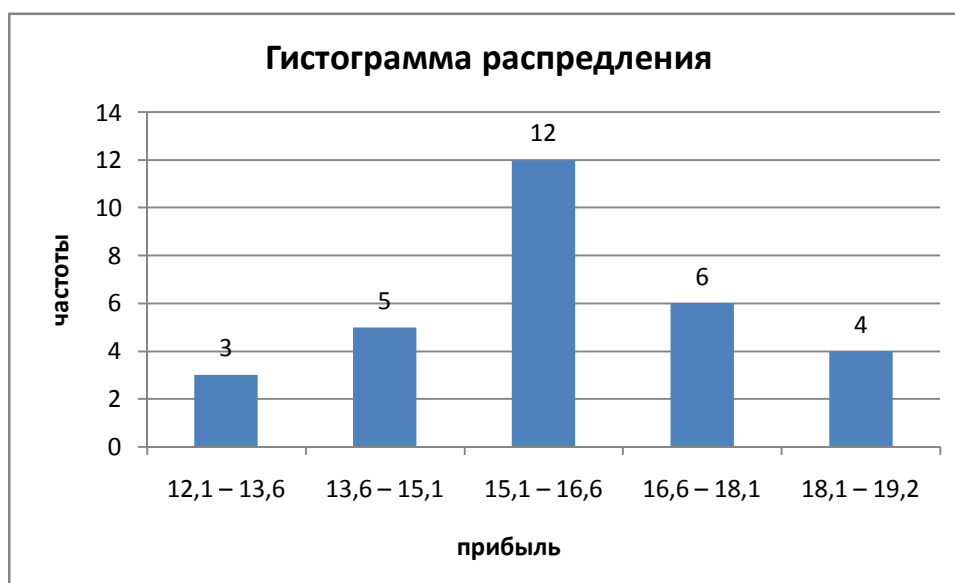
Число групп принимаем равным пяти. (округляем до целого в меньшую сторону)

Определяем шаг интервала:

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n} = \frac{19,6 - 12,1}{5} = 1,5$$

Произведем группировку с равными интервалами

Интервалы	Диапазон	Число предприятий, f (частоты)	Накопленные частоты
1	12,1 – 13,6	3	3
2	13,6 – 15,1	5	8
3	15,1 – 16,6	12	20
4	16,6 – 18,1	6	26
5	18,1 – 19,2	4	30





Строим вспомогательную расчетную таблицу:

$X_i$	$f_i$	$X_i'$	$X_i' \cdot f_i$	$(X_i - \bar{X})^2 f_i$
12,1 – 13,6	3	12,85	38,55	29,768
13,6 – 15,1	5	14,35	71,75	13,613
15,1 – 16,6	12	15,85	190,2	0,270
16,6 – 18,1	6	17,35	104,1	10,935
18,1 – 19,2	4	18,85	75,4	32,490
Сумма	30		480	87,075

Определим средний уровень ряда по формуле средней арифметической :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{\sum f_i} = \frac{480}{30} = 16$$

Дисперсия определяется по формуле

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2 f_i}{\sum f_i} = \frac{87,075}{30} = 2,903$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{2,903} = 1,704$$

Коэффициент вариации:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{1,704}{16} = 0,106$$