

Раздел 3. Сводка и группировка
статистических данных
Тема 3.1. Ряды распределения в
статистике

1. Сущность рядов распределения
2. Графическое изображение рядов динамики

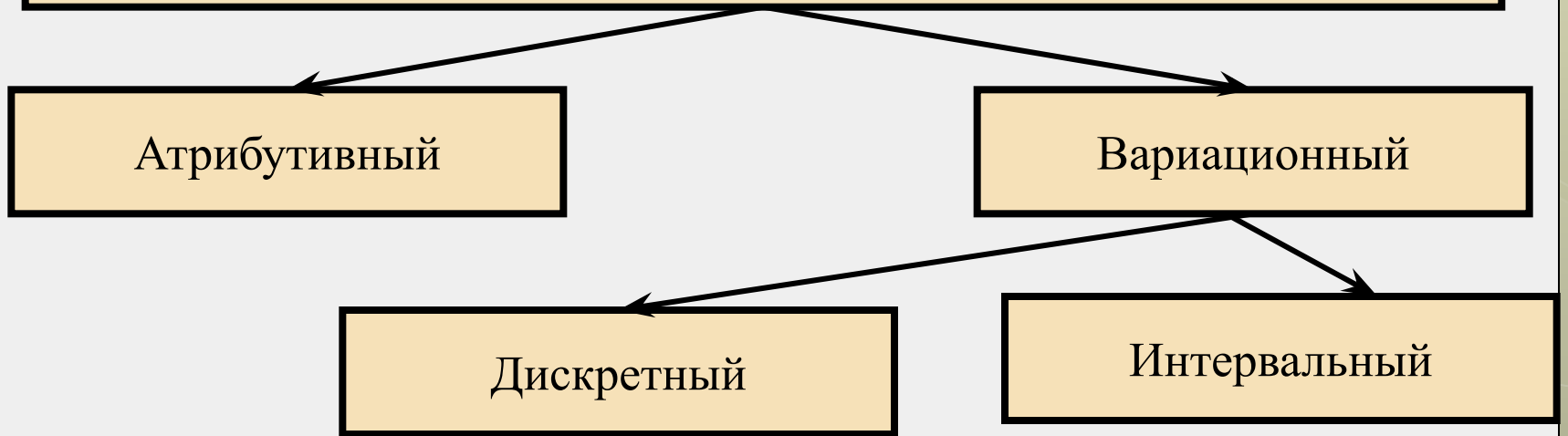
Ряд распределения – это упорядоченное распределение выборки на группы по определенному варьирующему признаку

Атрибутивный

Вариационный

Дискретный

Интервальный



Задание 1

Статистические группировки – это метод обработки и анализа статистических данных, при котором изучаемая совокупность (выборка) расчленяется на однородные группы, по какому-либо признаку

Что лежит в основе второй части определения?



Атрибутивный – это ряд распределения, построенный на основе качественного признака

№	Категория занятости работника	Количество респондентов
1	Полная занятость	747
2	Частичная занятость	161
3	Безработный	32
4	Временно не работает	51
5	Пенсионер(ка)	231
6	Учащийся	42
7	Домохозяйка(ин)	200
8	Нет ответа	36
Всего		1500

Вариационный ряд – это ряд распределения, построенный на основе количественного признака

Предприятие (порядковый номер)	Объем выпущенной продукции, тыс. руб.
1	586
2	724
3	388
4	729
5	947
6	1064
7	294
8	592
9	710
10	493

Задание 2

Вариационным рядом распределения является:

- а) распределение магазинов по величине товарооборота;
- б) распределение выпущенных кинофильмов по видам (художественные, документальные, научно-популярные и т.д.).



Вариационный ряд состоит из:

Варианта – конкретное значение признака

Частота – число, показывающее, как часто встречаются те или иные варианты в ряду распределения

	Размер з.п., руб.	Число работающих, чел	
Варианта	1000	10	Частота
	1200	20	
	1300	40	
	1400	60	
	1500	50	
	1600	20	
	Итого	200	

Задание 3

1) Имеется ряд распределения предприятий по объему реализованной продукции (тыс. руб.). Вариантом является:

- а) количество предприятий;
- б) объем реализованной продукции.

2) Имеется ряд распределения предприятий по числу работников. Частотой является:

- а) число работников;
- б) количество предприятий.



Дискретные – ряд, в котором значение изучаемого признака определяется числом

Размер з.п., руб.	Число работающих, чел
1000	10
1200	20
1300	40
1400	60
1500	50
1600	20
Итого	200

Интервальный – ряд, в котором значение изучаемого признака определяется интервалом

Уровень з.п., руб.	Число работающих, чел
1000-1200	30
12000-1300	40
1300-1400	60
1400-1600	70
Итого	200

Алгоритм определения интервала:

1. определение исследуемого признака;

2. определение максимального (max) и минимального (min) значения, исследуемого признака

3. определение размера вариации (R):

$$R = \max - \min$$

4. определение числа интервалов вариационного ряда (k) – определяется с помощью формулы Стерджесса:

$$k = 1 + 3,322 * \ln(N)$$

где: k – число групп;

N – объем выборки (число показателей)

Алгоритм определения интервала:

5. Длина интервала (h):

$$h = R/k$$

6. Определение начального и конечного значения интервала:

начальный интервал = $\min - 0,5 * h$

конец интервала = $\max + 0,5 * h$

7. Заполнение группировки

1. Сущность рядов распределения

Имеются данные о производительности труда (количество деталей в смену). На основе таблицы построить интервальный и дискретный вариационные ряды.

73	77	78	88	76	78	86	76	77	75	90	89	84
79	87	83	78	73	84	86	85	74	78	74	87	82
88	86	75	79	71	88	83	76	76	80	73	89	79
90	75	75	91	83	82	81	77	91	93	92	85	84
87	81	83	80	82	76	81	90	78	91	95	77	78
79	87	83	78	73	84	86	85	74	78	74	87	82
78	76	75	72	73	83	82	76	76	80	73	89	79

Ряды распределения изображаются в виде:

Полигона – ломанная, соединяющая точки, соответствующие значениям интервалов группировки и частотам этих интервалов



Ряды распределения изображаются в виде:

Гистограмма - ступенчатая фигура, состоящая из прямоугольников



Ряды распределения изображаются в виде:

Кумулята (накопительная частота) - распределение признака в вариационном ряду по накопленным частотам

Алгоритм расчета кумуляты:

1. Расчет относительных частот (w_i):

$$w_i = n_i / N$$

1. Расчет накопительной относительной частоты (W_i):

1 период = относительная частота 0 периода + относительная частота 1 периода;

2 период = относительная частота 1 периода + относительная частота 2 периода;

и т.д.



Спасибо за внимание!!!