

# АНАЛИТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Обобщающие характеристики  
статических совокупностей

# По содержанию

- статистические ряды подразделяются на ряды динамики и ряды распределения.
- Рядом динамики называют систематизированную совокупность числовых данных, характеризующих изменения изучаемых явлений во времени.
- Ряд распределения, представляет собой систематизированную последовательность статистических единиц, сгруппированных по конкретному признаку.

# Ряды распределения

Статистические ряды распределения-результат группировки данных по определенному признаку.

В рядах распределения для каждой группы

рассчитывается численность единиц в абсолютном и

относительном выражении (удельный вес).

# Виды рядов распределения

- Вид ряда распределения зависит от признака, положенного в основание группировки:

## Ряды распределения

Атрибутивные

Группировка по атрибутивному признаку

Вариационные

Группировка по количественному признаку (например, распределение рабочих по уровню квалификации, по заработной плате, распределение студентов по успеваемости.)

# Вариационные

(строятся по количественным признакам)

• Дискретные  
группировка по дискретному признаку, т.е. признак принимает только целые значения, например, размер семьи, тарифный разряд.

• Интервальные  
Группировка по непрерывному признаку т.е. основаны на непрерывных признаках, принимающих любые, в том числе и дробные значения. В зависимости от того, какая структурная группировка лежит в основе интервального ряда, различают равноинтервальные и неравноинтервальные ряды.

# Графическое изображение вариационных рядов распределения

<b>Варианты и частоты</b>	<b>Гистограмма</b> (любая гистограмма может быть преобразована в полигон распределений, для этого необходимо соединить между собой отрезками прямой вершины ее прямоугольников.) <b>• Полигон частот</b>	<b>Интервальные ряды</b>
Варианты и накопленные частоты	Кумулятивная кривая <b>• Огива</b>	Дискретные ряды

# Основными элементами рядов распределения являются:

- 1) значения признака (варианты)
- 2) частота  $n$  - число единиц совокупности, обладающих данным значением признака.
  - Частота показывает, сколько раз данное значение признака встречается в совокупности;

сумма всех частот  
всегда равна объему  
статистической совокупности

$$\sum_{i=1}^m n_i = N.$$

# Исследование рядов распределения осуществляется в

два этапа:

-эмпирическое исследование, целью которого является получение обобщающих

характеристик изучаемой совокупности;

-теоретическое исследование с целью выявления закономерности данного распределения и его теоретического описания.



# Частотные характеристики рядов распределения

- частота ( $n$ ) - число единиц совокупности, обладающих данным значением признака. Частота показывает, сколько раз данное значение признака встречается в совокупности;

сумма всех частот всегда равна объему статистической совокупности.

Она является исходной характеристикой любого ряда распределения.

На ее основе можно рассчитать и другие характеристики:

# Характеристики: Частость ( $q$ ) ; Накопленная частота ( $N$ ) ; Накопленная частость ( $Q$ )

Частость ( $q$ ) – удельный вес (доля) единиц совокупности, имеющих определенное значение признака, т. е. это частота, выраженная в виде относительной величины (доли единицы или процента).

Накопленная частота ( $N$ ) – число единиц совокупности, у которых значение признака не превышает данного, т. е. это частота нарастающим итогом:

Накопленная частость ( $Q$ ) – удельный вес (доля) единиц, у которых значение признака не превосходит данное, т. е. это частость нарастающим итогом.

# Плотность распределения

- Плотность распределения – универсальная частотная характеристика, позволяющая перейти от эмпирического к теоретическому распределению.
- Для рядов с неравными интервалами только эта характеристика дает правильное представление о характере распределения. Плотность распределения рассчитывается в 2-х вариантах:

# Плотность распределения абсолютная и относительная

- как абсолютная плотность распределения  $p_i$ , показывающая число единиц совокупности, приходящихся на единицу ширины интервала  $a_i$  признака:  $\varphi_i = \frac{n_i}{a_i}$ .

- как относительная плотность распределения  $p_i$ , показывающая удельный вес единиц совокупности, приходящихся на единицу ширины интервала:  $\varphi_i = \frac{q_i}{a_i}$ .

# Показатели вариации

- Однородность статистических совокупностей характеризуется величиной вариации признака, т.е. несовпадением его значений у разных статистических единиц.
- Для измерения вариации в статистике используются абсолютные и относительные показатели.

# случайная и систематическая

- Под вариацией понимают количественные изменения величины исследуемого признака в пределах однородной совокупности, которые обусловлены перекрещивающимся влиянием действия различных факторов.
- Различают вариацию признака: случайную и систематическую.
- Систематическая вариация помогает оценить степень зависимости изменений в изучаемом признаке от определяющих ее факторов.

# Абсолютные и средние показатели вариации и способы их расчета

- Для характеристики колеблемости признака используется ряд показателей, такие как размах вариации, определяемый как разность между наибольшим ( $X_{\max}$ ) и наименьшим ( $X_{\min}$ ) значениями вариантов:
- $R = X_{\max} - X_{\min}$

# Вопросы

- Размах вариации
- Ряды распределения определение
- Показатели вариации
- Два этапа исследования рядов распределения
- Ряды распределения, виды
- Частость, определение



# задание

- Ряды распределения представить на примере в виде презентации