

Кафедра «Бухгалтерский учет и аудит»
Ослопова М.В.

СТРУКТУРНЫЕ СРЕДНИЕ:

СТРУКТУРНЫЕ СРЕДНИЕ:

- МОДА
- МЕДИАНА

Значимость описательных средних величин

***Мода,
медиана***

*позволяют
изучить
внутреннее
строение рядов
распределения*

МОДА - M_o

чаще всего встречающаяся варианта, значение признака, которое соответствует максимальной частоте в ряду распределения. Мода отражает наиболее типичный признак.

Для вариационного ряда с не сгруппированным данным моды не существует.

МОДА

```
graph TD; A[МОДА] --> B(вариационный дискретный ряд); A --> C(вариационный интервальный ряд); B --> D[определяется по наибольшей частоте признака]; C --> E[определяется по специальной методике];
```

вариационный
дискретный
ряд

определяется
по наибольшей
частоте
признака

вариационный
интервальный
ряд

определяется по
специальной
методике

МОДА

в дискретном ряду

Данные о возрасте и численности работников

Возраст, лет	Число работников, чел.
25	980
27	600
30	750
35	1105
40	1100
45	965
48	1205
50	1190

МОДА

в интервальном ряду

- Определяется модальный интервал – по наибольшей частоте
- Рассчитывается значение моды по формуле

Расчет моды в интервальном ряду

$$M_o = x_o + h_o * \frac{f_{M_o} - f_{M_{o-1}}}{(f_{M_o} - f_{M_{o-1}}) + (f_{M_o} - f_{M_{o+1}})}$$

x_o -начало модального интервала

h_o -длина модального интервала

f_{M_o} -частота модального интервала

$f_{M_{o-1}}$ -частота интервала, предшествующего модальному

$f_{M_{o+1}}$ -частота интервала, следующего за модальным

Пример: определить наиболее часто встречающийся возраст клиентов, пользующихся услугами туристических фирм

Данные о возрасте и численности клиентов туристических фирм

Возраст, лет	Число клиентов, чел.
25-30	1580
30-35	1855
35-45	2065
45-50	2395
50-57	2180

$$M_0 = 45 + 5 * \frac{2395 - 2065}{(2395 - 2065) + (2395 - 2180)} = 48,03$$

Чаще всего в туристические фирмы обращаются клиенты, возраст которых составляет около 48 лет

Медиана (Me)

значение признака, находящегося в середине ряда распределения.

Медиана делит вариационный ряд на две равные части: одна часть имеет значения варьирующего признака меньше, чем медиана, другая - больше.

МЕДИАНА

вариационный
дискретный
ряд

серединное
значение
признака

вариационный
интервальный
ряд

определяется по
специальной
методике

МЕДИАНА

в дискретном ряду

Данные о стаже работников

Стаж, лет	Число работников, чел.
1	2
2	5
3	6
4	2
5	4
6	3
7	5
8	3
9	1

МЕДИАНА

в интервальном ряду

- Определяется медианный интервал – по накопленным (кумулятивным) частотам
- Рассчитывается значение медианы по формуле

Расчет медианы в интервальном ряду

$$M_e = x_e + h_e * \frac{\frac{\sum f_i}{2} - S_{M_{e-1}}}{f_{M_e}}$$

x_e - начало медианного интервала

h_e - длина модального интервала

$S_{M_{e-1}}$ - кумулятивная частота интервала, предшествующего медианному

f_{M_e} - частота медианного интервала (не накопленная)

Пример: определить значение медианы по интервальному ряду распределения, характеризующему стаж работников

Данные о стаже работников

Стаж, лет	Число работников, чел.
1-3	7
3-5	8
5-7	7
7-9	9

Данные о стаже работников

Стаж, лет	Число работников, чел.	Накопленные частоты
1-3	7	7
3-5	8	15
5-7	7	22
7-9	9	31

1. Половина накопленных частот 15,5 ($31/2=15,5$)
2. Медианным является интервал от 5 до 7 лет, (так как 15,5 больше чем 7 и 15, но меньше 22)

$$Me = 5 + 2 * \frac{15,5 - 15}{7} = 5,1 \text{ года}$$

по данному ряду распределения
половина работников
имеет стаж менее 5,1 года,
половина более 5,1 года

характеристика распределения признаков в совокупности

- $M_o = M_e = \bar{x}$ совокупность считается абсолютно симметричной
- $M_o < M_e < \bar{x}$ имеется правосторонняя асимметрия в совокупности
- $M_o > M_e > \bar{x}$ имеется левосторонняя асимметрия в совокупности