

ЧАСТЬ II

4. РЯДЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Статистический ряд распределения представляет собой упорядоченное распределение единиц изучаемой совокупности на группы по определенному варьирующему признаку

Виды рядов распределения

В зависимости от признака, положенного в основу образования ряда распределения, различают:



Атрибутивными

называют ряды распределения, построенные по качественным признакам. Примерами атрибутивного распределения может служить распределение населения по полу, национальности, месту проживания

Вариационными

называются ряды распределения,
построенные по количественному
признаку (в порядке возрастания или
убывания признака)

ПРИМЕР:

Распределение студентов по возрасту, росту



Вариационный ряд распределения состоит из двух элементов: вариант и частот. Количественные значения признака в вариационном ряду распределения называются **вариантами** и обозначаются **x** . **Частоты** – это числа, показывающие: сколько раз в совокупности встречается данное значение признака, и обозначаются **f**

*Сумма всех частот равна
численности всей
совокупности*

Частоты –

это частоты, выраженные в процентах к
итогу или в долях. Сумма всех частотей,
выраженных в процентах, равна **100 %**, в
долях – **1**

- ✓ В зависимости от характера вариации признака вариационные ряды распределения подразделяются на дискретные и интервальные
- ✓ Если варианты признаков представлены в виде целых чисел (например, число детей в семье), то такой вариационный ряд называется *дискретным*
- ✓ Когда значения признака выражены в виде интервалов, это интервальный ряд
- ✓ Вариационные ряды распределения представляют в виде таблицы, состоящей из двух колонок. В первой колонке приводятся отдельные значения варьирующего признака, т.е. варианты. Во второй — числа, показывающие, сколько раз в совокупности встречается данная варианта, т.е. частоты

Пример 2

- имеются результаты обследования **20** семей, в которых выяснялось количество детей:
- **0 1 2 3 1 2 3 4 1 0 1 2 1 1 0 3 1 2 1 4**
- Поскольку значения признака представлены в виде целых чисел, построим дискретный ряд распределения

Таблица 5

Распределение 20 семей по количеству детей

Число детей	Число семей
0	3
1	8
2	4
3	3
4	2
Итого	20

Источник: рассчитано по примеру 2.

Микроперепись населения России в **1994** г.

Домохозяйства, состоящие из (чел):	Число домохозяйств в %
1	19,2
2	26,2
3	22,6
4	20,5
5	11,5
Итого	100,0

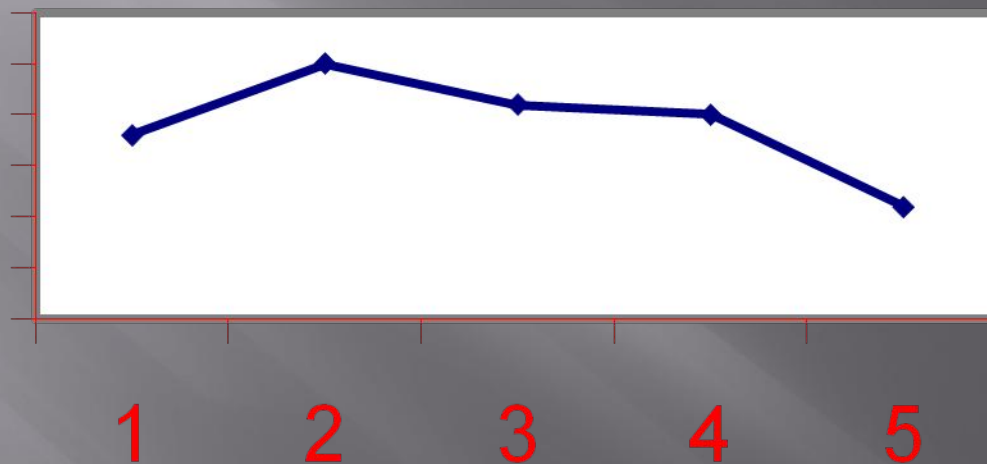
Источник: статистической информации - краткий статистический сборник "Россия в цифрах", Госкомстат, М., 1998.

- ❖ Для графического изображения дискретного вариационного ряда применяется полигон распределения
- ❖ В качестве интервального вариационного ряда рассмотрим распределение **30** рабочих бригад по размеру зарплаты (см. пример **3**)

Полигон распределения

Процент домохозяйств.

30
25
20
15
10
5
0



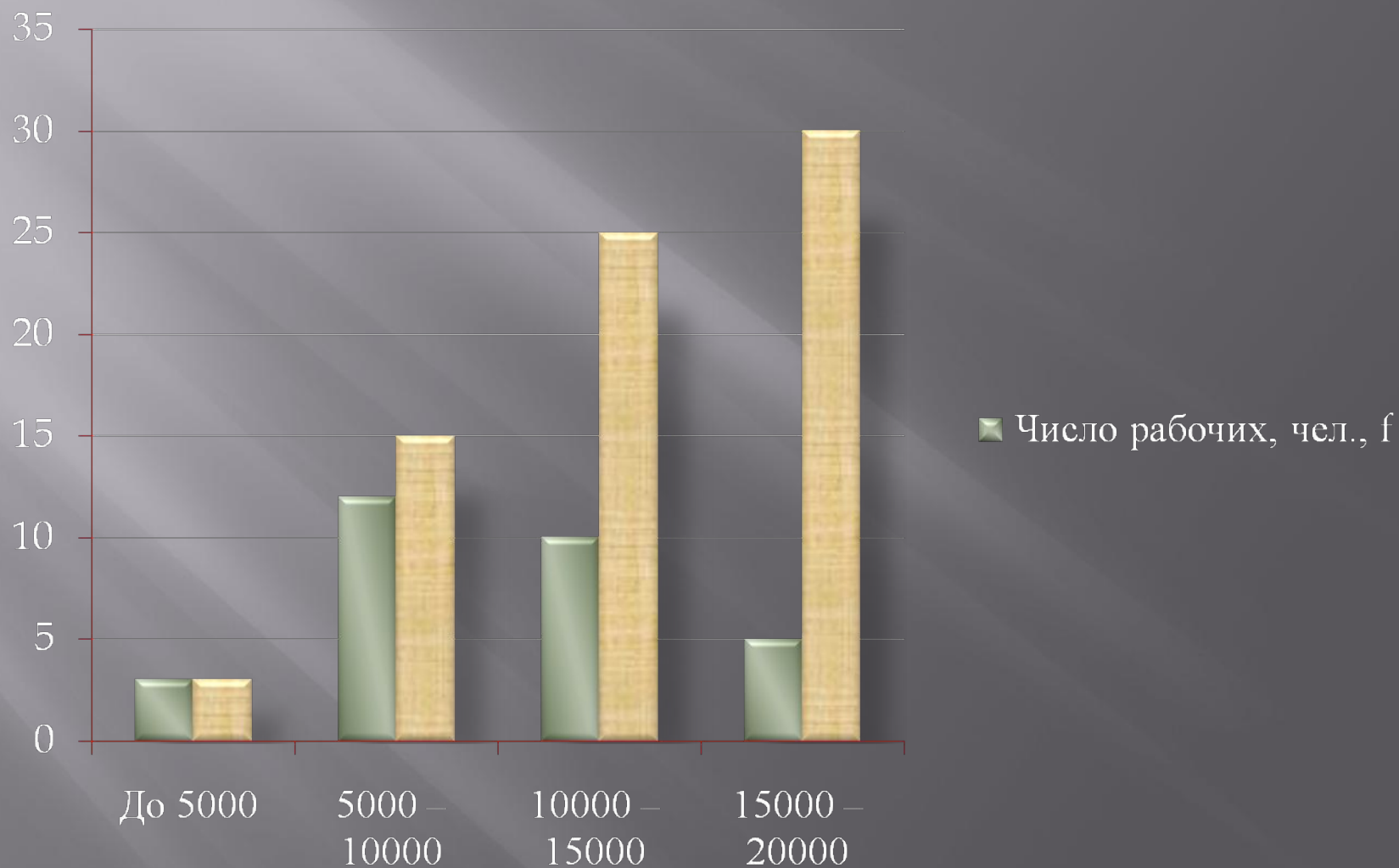
Размер домохозяйств, чел.

Таблица 7

Распределение **30** рабочих бригад по размеру месячной заработной платы

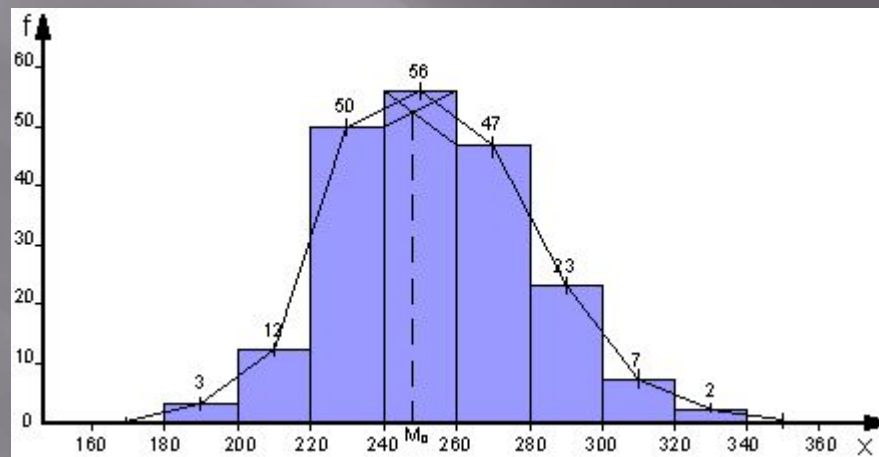
Заработная плата, руб. в месяц, x	Число рабочих, чел., f	Накопленные частоты, S
До 5000	3	3
5000 – 10000	12	15
10000 – 15000	10	25
15000 – 20000	5	30
Итого	30	

Гистограмма



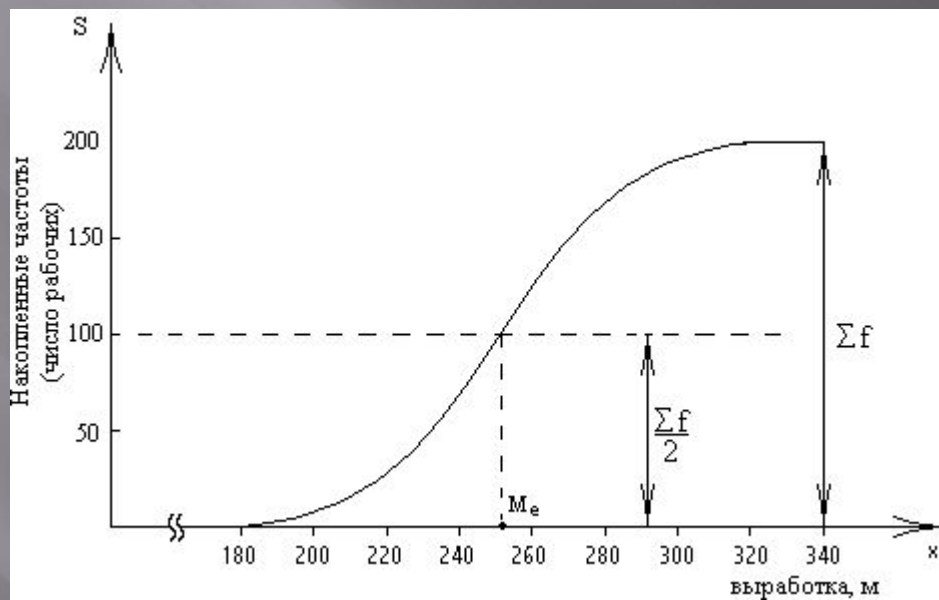
- Для графического изображения интервального вариационного ряда применяется гистограмма
- Любую гистограмму можно преобразовать в полигон распределения. Для этого достаточно последовательно соединить середины верхних оснований образованных прямоугольников

Гистограмма



В ряде случаев для графического изображения интервальных вариационных рядов применяется кумулята. Для ее построения сначала необходимо рассчитать накопленные частоты. Они определяются путем последовательного суммирования частот предшествующих интервалов и обозначаются **S**. Накопленные частоты показывают, сколько единиц совокупности имеют значение признака не больше, чем рассматриваемое. Рассчитаем частоты для примера **3**

Кумулята



Рассмотрим, как подсчитываются параметры кумуляты на примере таблицы **7** о распределении **30** рабочих по размеру заработной платы.

Для первого интервала накопленная частота равна **3** (так как предшествующего интервала нет, **$3 + 0 = 3$**), для второго интервала – **15** (**$3 + 12 = 15$**), для третьего – **25** (**$3 + 12 + 10 = 25$** или **$15 + 10 = 25$**), для последнего интервала накопленная частота равна **30** (**$3 + 12 + 10 + 5 = 30$** или **$25 + 5 = 30$**)

Накопленная частота последнего интервала должна быть равна сумме частот, т.е. численности единиц совокупности. При построении кумуляты нижней границе первого интервала присваивается накопленная частота, равная **0**, и вся накопленная частота интервала присваивается его верхней границе. Для построения кумуляты на оси абцисс откладывают отрезки, соответствующие интервалам значений признака, на оси ординат — накопленные частота

✓ На практике приходится пользоваться уже имеющимися группировками, которые могут быть несопоставимы из-за неодинаковых границ интервалов или различного количества выделяемых групп. Для приведения таких группировок к сопоставимому виду используется метод вторичной группировки

5. Вторичная группировка

✓ Вторичная группировка – это образование новых групп на основе ранее произведенной группировки.

Применяют два способа образования новых групп на основе ранее произведенной группировки

Первый способ



состоит в укрупнении первоначальных интервалов. Это наиболее простой и распространенный способ

Второй способ



называется методом долевого перегруппировки и состоит в том, что за каждой группой закрепляется определенная доля единиц совокупности. Рассмотрим два способа на примере

Таблица 8

Имеется группировка сотрудников двух управлений одного из московских банков по размеру месячной заработной платы тыс. руб.

Кредитное управление			Валютное управление		
Группы	Размер зарплаты	Число работников, чел.	Группы	Размер зарплаты	Число работников, чел.
1	20-25	2	1	20-30	2
2	25-30	4	2	30-50	6
3	30-40	6	3	50-70	18
4	40-50	8	4	70 и более	4
5	50 и более	4		-	-
	Итого	24		Итого	30

✓ Приведенные данные не позволяют сравнить распределение работников по размеру месячной заработной платы, так как величины интервалов различны, поэтому необходимо привести эти ряды распределения к сопоставимому виду.

✓ Произведем вторичную группировку, образовав группы с новыми укрупненными интервалами

Группировка сотрудников двух управлений одного из московских банков по размеру месячной заработной платы, тыс.руб.

N группы	Размер зарплаты	Число работников			
		Кредитное управления		Валютное управления	
		чел.	в % к итогу	чел.	в % к итогу
1	до 30	6	25,00	2	6,67
2	30-50	14	58,33	6	20,00
3	50 и выше	4	16,67	22	73,33
	Итого	24	100,00	30	100,00

❖ При вторичной группировке методом **долевой перегруппировки** устанавливаем новые интервалы распределения работников по размеру месячной заработной платы, за каждым интервалом закрепляем определенную долю единиц совокупности. В нашем примере одну из группировок (по Кредитному управлению) оставляем без изменений



По валютному управлению производим перегруппировку следующим образом. В первой группе с интервалом от **20** до **30** тыс.руб. частота равна **2**. Применительно к группировке по кредитному управлению этот интервал необходимо разбить на два равных интервала : от **20** до **25** тыс. руб. и от **25** до **30**тыс. руб., при этом исходная частота делится на поровну. Следующий интервал от **30** до **50** тыс. руб. соответственно надо разделить на два равных интервала: от **30** до **40** тыс. руб. и от **40** до **50** тыс. руб., при этом исходная частота делится поровну (**6 : 2 = 3**). Последние две группы необходимо объединить в одну с интервалом **50** тыс. руб. и более

Группировка сотрудников двух управлений одного из московских банков по размеру месячной заработной платы, тыс. руб.

Группы	Размер зарплаты	Число работников			
		Кредитное управления		Валютное управления	
		чел.	в % к итогу	чел.	в % к итогу
1	20-25	2	8,33	1	3,33
2	25-30	4	16,67	1	3,33
3	30-40	6	25,00	3	10,00
4	40-50	8	33,33	3	10,00
5	50 и выше	4	16,67	22	73,34
	Итого	24	100,00	30	100,00

ПРОДОЛЖЕНИЕ...

ЗАГРУЗИТЕ ЧАСТЬ III

