

Статистические группировки – первый этап статистической сводки, позволяющий выделить из массы исходного статистического материала однородные группы единиц, обладающих общим сходством в качественном и количественном отношении.

Группировка – разделение общей совокупности единиц по одному или нескольким существенным признакам на однородные группы, различающиеся между собой в качественном и количественном отношении и позволяющие выделить социально-экономические типы, изучить структуру совокупности или проанализировать связи между отдельными признаками.

Типологическая группировка – это разделение качественно разнородной исследуемой совокупности на однородные группы единиц в соответствии с

Группы взаимоотношений	Количество предприятий	
	всего	к итогу, %
Предприятия — органы государственного управления	15	0,1
Предприятия — обладатели прав на объекты интеллектуальной собственности	1075	3,3
Предприятия-инвесторы	268	0,8
Предприятия-производители	51	0,2
Предприятия-потребители	31 127	95,6
Всего	32 536	100

Структурной группировкой называется группировка, в которой происходит разделение однородной совокупности на группы, характеризующие ее структуру по какому-либо варьирующему признаку. К структурным группировкам относятся группировка населения по полу, возрасту, уровню образования, группировка предприятий по численности работников, уровню заработной платы, объему работ и т. д.

Группа населения по месту жительства	Численность населения							
	1959		1979		1994		2002	
	всего, млн человек	% к итогу	всего, млн человек	% к итогу	всего, млн человек	% к итогу	всего, млн человек	% к итогу
Городское	61,6	52	95,4	69	108,5	73	106,4	73,3
Сельское	55,9	48	42,2	31	39,9	27	38,7	26,7
Всего	117,5	100	137,6	100	148,4	100	145,1	100

В основу структурных группировок могут быть положены атрибутивный или количественный признаки.

Среднедушевой доход, тыс. руб.	Доля семей, %	Среднедушевой доход, тыс. руб.	Доля семей, %
До 200	4,7	700—800	7,3
200—300	11,7	800—900	3,9
300—400	20,5	900—1000	3,0
400—500	16,0	Свыше 1000	10,5
500—600	12,8	Всего	100
600—700	9,6		

В данной таблице интервалы групп равны по своей величине. Если применяются равные интервалы, то расчет их величины производится по формуле

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k}, \quad (3.1)$$

где h – величина интервала, x_{\max} и x_{\min} – максимальные и минимальные значения признаков совокупности, k – число групп.

Аналитическая группировка – распространенный прием статистического изучения связей, которые обнаруживаются при параллельном сопоставлении обобщенных значений признаков по группам. Различают признаки зависимые, значения которых изменяются под влиянием других признаков, их обычно в статистике называют **результативными**, и **факторные**, оказывающие влияние на другие. Обычно в основе аналитической группировки лежит признак-фактор, а по результативным признакам производится расчет групповых средних, по изменению величины которых определяют наличие связи между признаками. Таким образом, аналитическими можно назвать такие группировки, которые позволяют установить и изучить связь между результативными и факторными признаками единиц однотипной совокупности.

Непосредственная группировка данных статистического наблюдения – это **первичная** группировка. **Вторичная** группировка – перегруппировка ранее сгруппированных данных. Необходимость вторичной группировки возникает в двух случаях:

- ранее произведенная группировка не удовлетворяет целям исследования в отношении числа групп;
- для сравнения данных, относящихся к различным периодам времени или к различным территориям, если первичная группировка была произведена по разным группи-ровочным признакам или по разным интервалам.

Существует **два способа** вторичной группировки:

- объединение мелких групп в более крупные;
- выделение определенной доли единиц совокупности.

Самая простая группировка – **ряд распределения**. Рядами распределения называются ряды чисел (цифр), характеризующие состав или структуру какого-либо явления после группировки статистических данных об этом явлении, другими словами, это группировка, в которой для характеристики групп применяется один показатель – численность группы.

Пример использования ряда распределения приведен в таблице.

Группа студентов, пол	Число студентов	Удельный вес в общей численности, %
Женщины	20	83,3
Мужчины	4	16,7
Всего	24	100,0

Приведенный ряд распределения содержит три элемента: разновидность атрибутивного признака (мужчины, женщины); численность единиц в каждой группе, называемая **частотами ряда распределения**; численность групп, выраженная в долях (процентах) от общей численности единиц, называемая **частостями**. Сумма частостей равна 1, если они выражены в долях единицы, и равна 100%, если они выражены в процентах.

Ряды, построенные по атрибутивному признаку, называют **атрибутивными**.

Ряды распределения, построенные по количественному признаку, называются **вариационными** рядами.

Вариационные ряды делятся на **дискретные и интервальные**.

Дискретные вариационные ряды характеризуют распределение единиц совокупности по дискретному (прерывному) признаку, т. е. принимающему целые значения.

При построении ряда распределения с дискретной вариацией признака все варианты выписываются в порядке возрастания их величины, подсчитывается, сколько раз повторяется одна и та же величина варианта, т. е. частота, и записывается в одной строке с соответствующим значением варианта, например распределение семей по числу детей.

Частоты в дискретном вариационном ряду, как и в атрибутивном, могут быть заменены частостями.

Число детей в семье	Количество семей	Удельный вес в общей численности, %
1	600	60,0
2	300	30,0
Более 2	100	10,0
Всего	1000	100,0

В случае непрерывной вариации величина признака может принимать любые значения в определенном интервале, например распределение работников фирмы по уровню дохода .

Таблица **Случай непрерывной вариации**

Группа работников по уровню дохода, у.е.	Количество работников	Удельный вес в общей численности, %
До 500	60	52,2
500—750	30	26,1
750—1000	15	13,0
1000 и более	10	8,7
Всего	115	100,0

При построении интервального вариационного ряда необходимо выбрать оптимальное число групп (интервалов признака) и установить длину интервала. Оптимальное число групп выбирается так, чтобы отразить многообразие значений признака в совокупности. Чаще всего число групп устанавливается по формуле

$$k = 1 + 3,32 \lg N = 1,44 \ln N + 1,$$

где k – число групп; N – численность совокупности.

Например, необходимо построить вариационный ряд сельскохозяйственных предприятий по урожайности зерновых культур. Число сельскохозяйственных предприятий – 143. Как определить число групп?

$$k = 1 + 3,32 \lg N = 1 + 3,32 \lg 143 = 8,16.$$

Число групп может быть только целым числом, в данном случае – 8 или 9.

Статистическая таблица дает количественную характеристику статистической совокупности и представляет собой форму наглядного отображения полученных в результате статистической сводки и группировки числовых (цифровых) данных. По внешнему виду таблица представляет собой комбинацию вертикальных и горизонтальных строк. В ней обязательно должны быть общие боковые и верхние заголовки. Еще одной особенностью статистической таблицы является наличие подлежащего (характеристика статистической совокупности) и сказуемого (показатели, характеризующие совокупности). Статистические таблицы являются наиболее рациональной формой изложения результатов сводки или группировки.

Подлежащее таблицы представляет ту статистическую совокупность, о которой идет речь в таблице, т. е. перечень отдельных или всех единиц совокупности либо их групп. Чаще всего подлежащее помещается в левой части таблицы и содержит перечень строк. **Сказуемое** таблицы – это те показатели, с помощью которых дается характеристика явления, отображаемого в таблице. Подлежащее и сказуемое таблицы могут располагаться по-разному, главное, чтобы таблица была легко читаемой, компактной и легко воспринималась.

характера изучаемой совокупности, объема имеющейся информации, задач анализа.

Простая таблица содержит только описательные сведения, ее аналитические возможности ограничены. Глубокий анализ исследуемой совокупности, взаимосвязей признаков предполагает построение более сложных таблиц – **групповых и комбинационных**.

Групповые таблицы в отличие от простых содержат в подлежащем не простой перечень единиц объекта наблюдения, а их группировку по одному существенному признаку. Простейшим видом групповой таблицы являются таблицы, в которых представлены ряды распределения.

Комбинационными называются статистические таблицы, в подлежащем которых группы единиц, образованные по одному признаку, подразделяются на подгруппы по одному или нескольким признакам. В отличие от простых и групповых таблиц комбинационные позволяют проследить зависимость показателей сказуемого от нескольких признаков, которые легли в основу комбинационной группировки в подлежащем.

Наряду с перечисленными выше таблицами в статистической практике применяют **таблицы сопряженности**, или **таблицы частот**. В основе построения таких таблиц лежит группировка

Графиками в статистике называются условные изображения числовых величин и их соотношений в виде различных геометрических образов: точек, линий, плоских фигур и т. п. Статистический график позволяет сразу оценить характер изучаемого явления, присущие ему закономерности и особенности, тенденции развития, взаимосвязь характеризующих его показателей.

Каждый график состоит из графического образа и вспомогательных элементов. Графический образ – это совокупность точек, линий и фигур, с помощью которых изображаются статистические данные. Вспомогательные элементы графика включают общее название графика, оси координат, шкалы, числовые сетки и числовые данные, дополняющие и уточняющие изображаемые показатели. Вспомогательные элементы облегчают чтение графика и его истолкование.

Статистические графики можно классифицировать по разным признакам: **назначению** (содержанию), **способу** построения и **характеру** графического образа.