

Тема 2: Статистическая сводка и группировка

1. Статистическая сводка и ее классификация.
2. Группировка, понятие, виды группировок.
3. Этапы построения статистической группировки.
4. Структурная группировка и её показатели.
Ряды распределения.

1. Статистическая сводка и ее типы

- В результате статистического наблюдения заполнили **формуляр** статистическими данными.
- После этого нужно сделать **сводку**.

Сводка - комплекс последовательных операций по обобщению конкретных единичных фактов, образующих совокупность, для выявления типичных черт и закономерностей, присущих изучаемому явлению в целом.

Классификация:

1. По глубине обработки материала **сводка бывает:**

Простая - операция по подсчету общих итогов по совокупности единиц наблюдения.

Сложная - включает группировку единиц наблюдения, подсчет итогов по каждой группе и по всему объекту и представление результатов группировки и сводки в виде статистических таблиц.

2. По форме обработки материала сводка бывает децентрализованная и централизованная.

При **децентрализованной сводке** – обработка материала производится последовательными этапами.

При **централизованной сводке** весь первичный материал поступает в одну организацию, где и подвергается обработке от начала и до конца.

3. По технике выполнения статистическая сводка подразделяется на **автоматизированную и ручную.**

2. Группировка: понятие, виды группировок по характеру решаемых задач.

Группировкой называется разделение совокупности на качественно однородные группы по некоторому признаку.

Признак, на основании значений которого формируются подмножества исходной совокупности, называется группировочным, или основанием группировки.

Виды группировок:

1. Типологическая. Цель – разделение типов данных (классификаторы, каталоги, регистры, реестры, кадастры...).

2. Структурная (вариационная). Цель – изучение структуры совокупности, её составных частей.

3. Аналитическая (факторная). Цель – изучение существующих взаимосвязей между признаками.

1. Пример типологической группировки ОКВЭД (Общероссийский классификатор видов экономической деятельности)

Коды ОКВЭД 01.хх.хх – 02.хх.хх	РАЗДЕЛ А. <u>Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство</u>
Коды ОКВЭД 05.хх.хх	РАЗДЕЛ В. <u>Рыболовство, рыбоводство</u>
	РАЗДЕЛ С. Добыча полезных ископаемых
Коды ОКВЭД 10.хх.хх – 12.хх.хх	Подраздел СА. <u>Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых</u>
Коды ОКВЭД 13.хх.хх – 14.хх.хх	Подраздел СВ. <u>Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических</u>
	Раздел D. Обрабатывающие производства
Коды ОКВЭД 15.хх.хх – 16.хх.хх	Подраздел DA. <u>Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака</u>
Коды ОКВЭД 17.хх.хх – 18.хх.хх	Подраздел DB. <u>Текстильное и швейное производство</u>
Коды ОКВЭД 19.хх.хх	Подраздел DC. <u>Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви</u>
Коды ОКВЭД 20.хх.хх	Подраздел DD. <u>Обработка древесины и производство изделий из дерева</u>
Коды ОКВЭД 21.хх.хх – 22.хх.хх	Подраздел DE. <u>Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность</u>
Коды ОКВЭД 23.хх.хх	Подраздел DF. <u>Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов</u>

Классификации в статистической практике

Классификация — систематизированное распределение явлений и объектов на определенные группы, классы, виды, разряды на основании общих существенных признаков. По экономическому содержанию это типологическая группировка, в которой отражены значения группировочного признака, но отсутствует численность единиц в группах.

Классификатор — классификация, в которой каждому значению группировочного признака присвоен код, т.е. условное цифровое обозначение.

Классификаторы

Международные

Международная
стандартная
отраслевая
классификация видов
экономической
деятельности

Международная
центральная
классификация
продукции

Международная
гармонизированная
система описания
и кодирования товаров

Европейского союза

Отраслевая
классификация
экономической
деятельности

Европейская
стандартная
классификация
товаров и услуг

Европейский
товарный перечень

Национальные

Общероссийский
классификатор видов
экономической
деятельности,
продукции и услуг

Общероссийский
классификатор
продукции

Товарная
номенклатура
внешнеэкономичес-
кой деятельности СНГ

При создании **регистров, реестров, кадастров** и других специализированных информационных систем необходимо:

- осуществлять идентификацию учитываемых хозяйствующих субъектов по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций (ОКПО),
- определять их местонахождение по Общероссийскому классификатору объектов административно-территориального деления (ОКАТО),
- устанавливать вид организационно-правовой формы и формы собственности соответственно по общероссийским классификаторам ОКОПФ и ОКФС,
- приводить основной вид деятельности по ОКВЭД.

2. Пример структурной группировки

Размер заработной платы в Кем.обл.

№ группы	Размер заработной платы, тыс. руб.	Численность сотрудников, чел.
1	до 20	180
2	20-40	40
3	40-50	40
4	50-100	30
5	100-150	15
6	150 и более	15
Итого		320

3. Пример аналитической группировки

Показатели для анализа выбросов в

Годы	Выбросы в атмосферу, тыс.тонн	Объем добычи угля, млн.тонн	Количество транспортных средств, тыс. шт.	Потребление электроэнергии, млрд.кВт*час
1999	981	109	409,8	30,7
2000	1081	115	405,2	31,9
2001	1225	126	409,4	32,3
2002	1241	131	430,5	31,7
2003	1208	144	429,2	30,8
2004	1167	155	455,6	32,7
2005	1282	164	485,6	33,5
2006	1311	175	523,3	25,7
2007	1454	181	565,2	26,3
2008	1503	183	620,7	236,2
2009	1408	179	622,8	24,2
2010	1411	182	648,6	26,7

Всю совокупность признаков можно разделить на две группы: факторные и результативные.

Факторными называются признаки, которые оказывают влияние на изменение результативных признаков.

Результативными называются признаки, которые изменяются под влиянием факторных признаков.

Пример... Комбинированная группировка заголовков таблицы

№	Группы предприятий по объему ОПФ (млн.руб)	Оплата труда в рублях (тыс.руб)	Пол	Кол-во работников
1.	До 200	20-50	М	
			Ж	
		50-100	М	
			Ж	
		100-150	М	
			Ж	
2.	200-400			

Задача - показать структуру совокупности по нескольким признакам

Виды группировок по числу признаков и способу построения

1. Простая группировка, в которой группы образованы по одному признаку.

2. Сложные группировки, в свою очередь, бывают *комбинированными (комбинационными)* (два — четыре признака) и *многомерными* (любое число признаков свыше четырех).

Сначала группы формируются по одному признаку, затем они делятся на подгруппы по другому признаку, которые, в свою очередь, подразделяются по третьему и т. д.

1. Первичная группировка -группируемые данные могут быть неупорядоченными.

2. Вторичная – группировка производится на основании систематизированных данных в результате первичной группировки.

Характеристика группировки



3. Этапы построения статистической группировки

1. Выбор группировочного признака
2. Определение числа групп
3. Установление границ интервалов группировки
4. Определение показателей, которые в комбинации друг с другом будут характеризовать каждую выделенную группу

Число групп зависит от:

- задач статистического исследования;
- вида показателя, положенного в основание группировки;
- объема изучаемой совокупности;
- степени вариации признака.

Единицы анализируемого объекта могут быть разбиты по одному и тому же признаку на разное число групп.

Определение числа групп:

Формально-математический способ предполагает использование формулы Стерджесса

$$n = 1 + 3,322 * \text{Lg}N,$$

где n - число групп;

N - число единиц совокупности.

Ширина интервала:

Чем больше изменяемость значений признака, тем больше можно образовать групп. Поэтому при определении числа групп необходимо принять во внимание **размах вариации признака (R)**, который определяется по следующей формуле:

$$R = (X_{\max} - X_{\min})/n;$$

где n - кол-во групп.

чем больше размах вариации признака, положенного в основание группировки, тем больше может быть образовано групп.

**4. Структурная группировка и её показатели
Ряды распределения.**

Пример 1: Сгруппировать результаты сдачи экзамена и оформить в виде таблицы.

x	2	3	4	5	Сумма
f	2	5	7	6	20

x – дискретный признак

f - частота появления этого признака, характеризует численность группы

- Такая группировка называется - **дискретный ряд распределения.**

□ **Статистический ряд распределения** - это упорядоченное распределение единиц совокупности на группы по определенному варьирующему признаку.

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

- **атрибутивные** (построены по качественным признакам)
- **вариационные ряды распределения** (построены по количественным признакам).

Любой вариационный ряд состоит из двух элементов: вариантов и частот.

Вариантами считаются отдельные значения признака, которые он принимает в вариационном ряду, т.е. конкретное значение варьирующего признака.

Частоты - это численности отдельных вариантов или каждой группы вариационного ряда, т.е. это числа, показывающие, как часто встречаются те или иные варианты в ряду распределения. Сумма всех частот определяет численность всей совокупности, ее объем.

Частостями называются частоты, выраженные в долях единицы или в процентах к итогу.

Соответственно сумма частостей равна 1 или 100%.

- Графическое представление дискретного ряда – это **ПОЛИГОН**

В зависимости от характера вариации признака различают **дискретные и интервальные вариационные ряды.**

Построение **интервальных вариационных рядов** целесообразно прежде всего при непрерывной вариации признака, а также если дискретная вариация проявляется в широких пределах, т. е. число вариантов дискретного признака достаточно велико.

- **Пример 2:** Сгруппировать данные по росту совокупности студентов.

x	150-160	160,1-170	170,1-180	180,1-190	Сумма
f	7	8	3	2	20

- Такая группировка называется **интервальный ряд распределения.**
- Его графическая иллюстрация – **гистограмма.**

Методология построения вариационного ряда распределения включает следующие этапы:

1. На основании неупорядоченных первичных данных строится ранжированный ряд единиц совокупности по возрастанию (реже убыванию) значения варианты, в котором указываются значение группировочного признака и порядковые номера единиц совокупности, обладающих этим значением (например, № предприятия).
2. Исходя из численности единиц совокупности по номограмме Стерджесса определяется число групп.
3. Рассчитывается ширина интервала.
4. Определяется количество единиц в каждой группе по ранжированному ряду.
5. Строится ряд распределения.
6. Дается графическое изображение построенного вариационного ряда.
7. Анализируются данные ряда распределения и его графического представления.

Графическое представление рядов распределения

Анализ рядов распределения можно наглядно проводить на основе их графического изображения.

Для этой цели строят **полигон, гистограмму, огиву и кумуляту** распределения.

Полигон используется при изображении дискретных вариационных рядов.

Гистограмма применяется для изображения интервального вариационного ряда.

Гистограмма может быть преобразована в полигон распределения, если середины верхних сторон прямоугольников соединить прямыми.

Для графического изображения вариационных рядов может использоваться **кумулятивная кривая**. При помощи **кумуляты** изображается ряд накопленных частот.