

25.01.2023г

Классная работа

Группировка

Сущность группировки и ее виды

Для исследования различных общественных и социально-экономических явлений, а так же некоторых процессов, происходящих в природе, проводятся специальные статистические исследования. Всякое статистическое исследование начинается с

целенаправленного сбора информации об изучаемом явлении или процессе. Этот этап называется **этапом статистического наблюдения.**

Для обобщения и систематизации данных, полученных в результате статистического наблюдения, их по какому – либо признаку **разбивают на группы и результаты группировки сводят в таблицы.**

Группировка – расчленение единиц изучаемой совокупности на однородные группы по определенным, существенным для них признакам.

Виды группировок:

Выделяются следующие виды группировок:

1) Типологическая – расчленение разнородной совокупности на отдельные качественно однородные группы и выявление на этой основе экономических типов явлений.

Пример: Группировка хозяйствующих субъектов по формам собственности – группы предприятий государственной собственности, федеральной, муниципальной и частной собственности.

2) Структурная – группировка, предназначенная для изучения состава однородной совокупности по какому-либо варьирующему признаку.

Пример: Группировка населения по размеру среднедушевого дохода, группировка коммерческих банков по величине уставного капитала и др.

3) Аналитическая – группировка, выявляющая взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.

Пример: Группировка рабочих по квалификации (тарифному разряду) с указанием их средней месячной заработной платы.

По количеству группировочных признаков группировки бывают:

1) простая – группировка, в которой группы образованы по одному признаку;

2) сложная – группировка, в которой расчленение совокупности на группы производится по двум и более признакам.

В зависимости от вида группировочного признака группировки бывают:

1) группировки по атрибутивному признаку – группы образуются по признаку, отражающему состояние единицы совокупности (пол человека, семейное положение, организационно-правовая форма предприятия и др.);

2) группировки по количественному признаку – группы образуются по признаку, имеющему числовое выражение (возраст человека, доход семьи и др.).

Задача №1

В одной городской школе было проведено следующее статистическое исследование. Выбранных наугад 100 учеников попросили замерить, сколько минут каждый из них тратит на дорогу в школу.

В результате получили следующий ряд данных:

27, 52, 43, 38, 47, 8, 21, 40, 32, 53, 45, 54, 35, 28, 40, 18, 31,
45, 24, 30, 37, 15, 39, 34, 48, 25, 30, 7, 32, 12, 26, 35, 48, 19,
33, 26, 17, 30, 42, 22, 53, 28, 42, 36, 23, 10, 34, 46, 16, 29,
35, 52, 41, 32, 21, 39, 55, 25, 29, 8, 36, 44, 26, 55, 34, 19, 42,
54, 27, 10, 45, 20, 31, 50, 18, 9, 41, 14, 38, 40, 23, 49, 33, 15,
24, 46, 36, 28, 32, 37, 51, 20, 29, 47, 33, 27, 41, 22, 39, 40.

Задача №1

В одной городской школе было проведено следующее статистическое исследование. Выбранных наугад 100 учеников попросили замерить, сколько минут каждый из них тратит на дорогу в школу.

В результате получили следующий ряд данных:

27, 52, 43, 38, 47, 8, 21, 40, 32, 53, 45, 54, 35, 28, 40, 18, 31,
45, 24, 30, 37, 15, 39, 34, 48, 25, 30, 7, 32, 12, 26, 35, 48, 19,
33, 26, 17, 30, 42, 22, 53, 28, 42, 36, 23, 10, 34, 46, 16, 29,
35, 52, 41, 32, 21, 39, 55, 25, 29, 8, 36, 44, 26, 55, 34, 19, 42,
54, 27, 10, 45, 20, 31, 50, 18, 9, 41, 14, 38, 40, 23, 49, 33, 15,
24, 46, 36, 28, 32, 37, 51, 20, 29, 47, 33, 27, 41, 22, 39, 40.

Мы видим, что одинаковые значения здесь встречаются редко, а число различных вариантов довольно велико, и поэтому ранжирование не позволит выявить характерные черты этого ряда.

В таких случаях для обработки данных строят *интервальный ряд*. Для этого весь промежуток, содержащий данные выборки, от наименьшего значения до наибольшего, разбивают на интервалы (обычно равные), а затем подсчитывают, сколько данных попадает в каждый из них. Построим интервальный ряд для нашего случая.

Наибольшее значение в ряду — число 55, а наименьшее — число 7. Таким образом, размах данных равен $55 - 7 = 48$.

Интервал времени, мин	Подсчет	Число значений	Частота
3 – 11			
11 – 19			
19 – 27			
27 – 35			
35 – 43			
43 – 51			
51 - 59			

Интервал времени, мин	Подсчёт	Число значений	Частота
3—11	### /	6	0,06
11—19	### ///	8	0,08
19—27	### ### //	17	0,17
27—35	### ### ### ////	24	0,24
35—43	### ### ### ///	23	0,23
43—51	### ### ///	13	0,13
51—59	### ///	9	0,09

Как же по интервальному ряду определить, сколько времени в среднем тратят ребята на дорогу в школу? Для упрощения исследования возьмём, как это делают в подобных случаях, середину каждого интервала и соответствующую этому интервалу частоту. Получим более простую таблицу:

Время, мин	7	15	23	31	39	47	55
Число значений	6	8	17	24	23	13	9
Частота	0,06	0,08	0,17	0,24	0,23	0,13	0,09

По этой таблице нетрудно найти среднее арифметическое упрощённого ряда:

$$\bar{x} = \frac{7 \cdot 6 + 15 \cdot 8 + 23 \cdot 17 + 31 \cdot 24 + 39 \cdot 23 + 47 \cdot 13 + 55 \cdot 9}{100} = 33.$$

Тот же результат можно получить, используя частоты:

$$7 \cdot 0,06 + 15 \cdot 0,08 + 23 \cdot 0,17 + 31 \cdot 0,24 + 39 \cdot 0,23 + 47 \cdot 0,13 + \\ + 55 \cdot 0,09 = 33.$$

Мы видим, что в среднем школьники тратят на дорогу в школу больше получаса — 33 мин. Это достаточно большое время, и, может быть, стоит задуматься о постройке новой школы. Но для того чтобы найти наиболее удобное расположение новой школы, нужно провести другие, более детальные статистические исследования.

Домашнее задание.

Оформите решение задачи по образцу в классе.

Задача. Известны следующие данные об урожайности озимой пшеницы в 40 обследованных фермерских хозяйствах, ц/га:

22,8	27,0	20,4	27,1	18,2	16,3	22,0	24,3	24,8	33,0
27,3	23,1	21,1	22,6	14,0	29,5	22,9	28,5	15,1	19,5
28,1	25,1	26,7	28,4	29,6	19,9	27,0	25,3	23,9	21,5
23,7	18,0	31,0	19,8	26,0	23,5	20,2	25,1	25,8	33,8

Произвести группировку данных, выделив 6 групп хозяйств по величине урожайности с равными интервалами.