

**Типы статистических шкал. Шкалы измерений (интервальная, порядковая, категориальная).**  
**Средние величины: медиана, мода.**

**Выполнили:**

**Пантюхина А.**

**Мельникова Е.**

**Клюева Н.**

**Алиева В.**

**Шлеёнкова А.**

Шкалирование-метод моделирования реальных экономических процессов с помощью шкал, числовых систем.

Шкала – некая система показателей, присваиваемых изучаемому объекту, т.е. это переменная с вариантами ОТВЕТОВ.



Рис. 1 Классификация шкал измерений.

**К перечисленным шкалам измерений имеются четыре типа переменных: номинальная, порядковая (ординальная), интервальная, относительная (абсолютная).**

# Шкала наименований.

Шкала наименований используется для описания принадлежности к определенным классам. Всем объектам одного и другого класса присваивается одно и то же число, а объектам разных классов — разные числа. В связи с этим шкала наименований часто называется шкалой классификации. Она сохраняет отношения эквивалентности и различия между объектами и используется для индексации номенклатуры изделий (спецификация изделий), документов и видов информации в АСУ, нумерации подразделений в организации.

**Интервальные переменные бывают непрерывными (когда теоретически между любыми двумя категориями может находиться еще одна категория) и дискретными (когда между значениями классов существуют промежутки). Так, например, температурная шкала рассматривается как непрерывная, а вот количество детей у женщины является величиной дискретной.**

**Порядковая (ранговая) шкала** – это полностью упорядоченная шкала, в которой значения переменных даны в определенной последовательности, в определенном порядке (ранге), чаще от более важного значения до менее значимого, в которых выражается отношение респондента к чему-либо, кому-либо. Ее называют еще **ординальной шкалой**.

***Порядковые переменные позволяют ранжировать (упорядочить) объекты, если указано, какие из них в большей или меньшей степени обладают качеством, выраженным данной переменной.***

**Интервальная шкала** – это шкала, в которой значения даны в определенных пределах (интервалах) и выражены в числах.



**Шкала интервалов представляет собой полностью упорядоченный ряд с измеренными интервалами, где отсчет начинается с произвольно выбранной величины.**

**Интервальные переменные  
позволяют не только  
упорядочивать объекты измерения,  
но и численно выражать и  
сравнивать различия между ними.**

**шкала отношений**-это интервальная шкала, в которой присутствует дополнительное свойство-естественное и однозначное присутствие нулевой точки.

Эта шкала имеет строго определенную нулевую точку, и, следовательно, в некоторый момент времени измеряемое качество может быть равным нулю.

Переменные отношений во многом подобны интервальному переменным. Они обладают всеми свойствами интервальных переменных, отличаясь от последних наличием четко определенной точки начала отсчета единиц измерения, а также наличием экспериментально воспроизводимой постоянной точки. Каждое последующее значение относительной переменной образуется умножением предыдущего значения на константу.

# Средние величины: медиана, мода.

**Мода (Mo)** — это наиболее часто встречающийся вариант ряда. При вычислении моды для интервального вариационного ряда необходимо сначала определить модальный интервал (по максимальной частоте), а затем — значение модальной величины признака

**где:**

$$M_0 = x_0 + n \frac{f_m - f_{m-1}}{(f_m - f_{m-1}) + (f_m - f_{m+1})},$$

**$M_0$**  — значение моды

**$x_0$**  — нижняя граница модального интервала

**$h$**  — величина интервала

**$f_m$**  — частота модального интервала

- **Медианой (Me)** называют такое значение признака, которое приходится на середину ранжированного ряда и делит его на две равные по числу единиц части.

$$M_e = x_{Me} + h_{Me} \times \frac{\frac{\sum f}{2} - S_{Me-1}}{f_{Me}}$$

- $x_{Me}$  -нижняя граница медианного интервала
- $h_{Me}$  -величина медианного интервала;
- $S_{Me-1}$  -сумма накопленных частот интервала, предшествующего медианному интервалу;
- $f_{Me}$  -локальная частота медианного интервала.