

PSYCHOLOGIE



«Математические методы в психологии»

«Таблицы и графики»

*Подготовил: ст. преподаватель
Дмитриева С.Ю.*

PSYCHOLOGIE



Таблицы и графики исходных данных



Таблицы исходных данных

Обычно в ходе исследования интересующий признак измеряется не у одного, а у множества объектов (испытуемых). Каждый объект характеризуется рядом признаков, *измеренных в разных шкалах*.

Одни признаки представлены в номинативной шкале и указывают на принадлежность испытуемых к той или иной группе (пол, возраст, контрольная или экспериментальная группа...). Другие признаки могут быть в порядковой или метрической шкале.

Результаты измерения для дальнейшего анализа представлены в виде *таблицы исходных данных*.



Каждая строка такой таблицы обычно соответствует одному *объекту*, а каждый столбец - одному измеренному *признаку*.

Т.О. – «объект-признак»!

В ходе дальнейшего анализа каждый признак выступает в качестве переменной величины, или просто – *переменной*, значения которой меняются от объекта к объекту.

PSYCHOLOGIE



Таблицы и графики распределения частот



Частота представляет собой число повторений, сколько раз за какой-то период происходило некоторое событие, проявлялось определенное свойство объекта либо наблюдаемый параметр достигал данной величины.



То есть **частота** определяет то, как часто повторяется та или иная величина в выборке.

Разберемся на примере роста футболистов. Перед нами вот такой вот упорядоченный ряд:

PSYCHOLOGIE



Рост: **176, 178, 179, 181, 183, 184, 187, 189, 190, 194**

Частота – это число повторений какой-либо величины параметра.

В нашем случае, это можно считать вот так. Сколько игроков имеет рост 176? Все верно, один игрок. Таким образом, частота встречи игрока с ростом 176 в нашей выборке равна 1. Сколько игроков имеет рост 178? Да, опять же один игрок. Частота встречи игрока с ростом 178 в нашей выборке равна 1. Объем выборки равен 11.



Задавая такие вопросы и отвечая на них, можно составить вот такую табличку:

Рост	176	178	179	181	183	184	187	189	190	194
Частота	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1

Сумма частот равняется количеству элементов в выборке (объему выборки):

$$1+1+1+2+1+1+1+1+1+1=11$$



Относительная частота

я каждого значения роста и получаем вот такую табличку:



Таблицы и графики распределения частот (Как часто встречается то или иное значение признака)

Анализ данных начинается с изучения того, как часто встречаются те или иные значения интересующего исследователя признака (переменной) в имеющемся множестве наблюдений.

Для этого строятся *таблицы и графики распределения частот*.

Нередко они являются основой для получения ценных содержательных выводов исследования.



Если признак принимает всего лишь несколько возможных значений (до 10-15), то таблица распределения частот показывает частоту встречаемости каждого значения признака.

Если указывается, сколько раз встречается каждое значение признака, то это - *таблица абсолютных частот распределения*.

Если указывается доля наблюдений, приходящихся на то или иное значение признака, то говорят об *относительных частотах распределения*.



Абсолютная и относительные частоты связаны соотношением:

$$f_o = f_a : N$$

f_o – относительная частота

f_a – абсолютная частота

N – число наблюдений (простым языком – объем выборки).



Во многих случаях признак может принимать множество различных значений, например, если мы измеряем время решения тестовой задачи. В этом случае о распределении признака позволяет судить *Таблица сгруппированных частот*, в которой частоты группируются по разрядам или интервалам значений признака.



Еще одной разновидностью таблиц распределения являются *таблицы распределения накопленных частот*. Они показывают, как накапливаются частоты по мере возрастания значений признака.



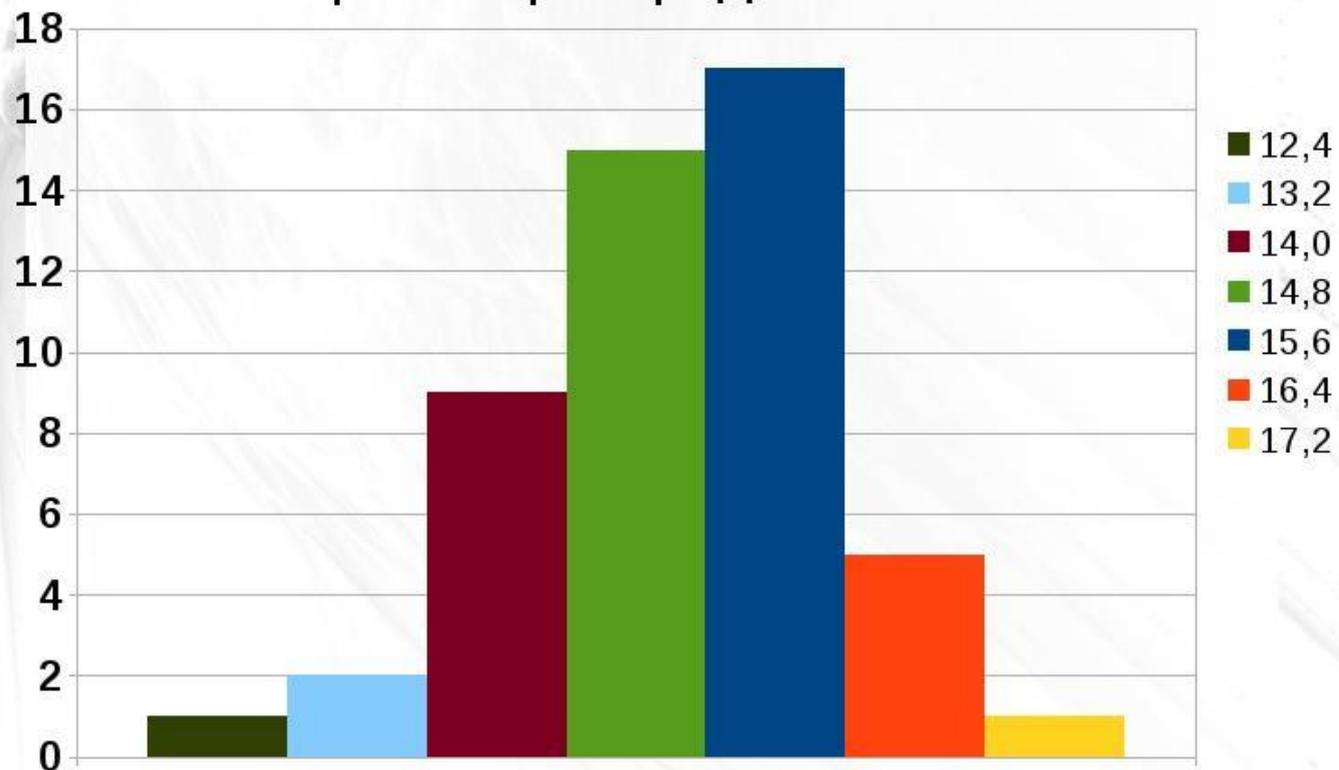
Как выражается графически?

Гистограмма распределения частот – это столбиковая диаграмма, каждый столбец которой опирается на конкретное значение признака или разрядный интервал.

Высота столбика пропорциональна частоте встречаемости соответствующего значения.



Гистограмма распределения частот





Гистограмма накопленных частот отличается от гистограммы распределения тем, что высота каждого столбика пропорциональна частоте, накопленной к данному значению (интервалу).



Пример: Гистограмма накопленных частот

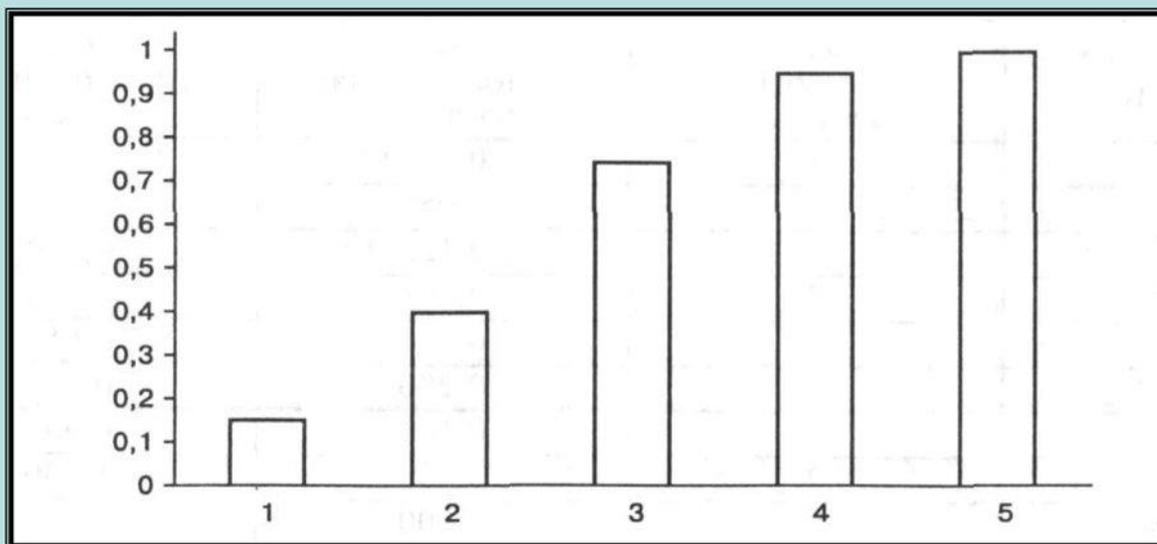


Рис.3 Гистограмма накопленных относительных частот самооценки

Назад

Продолжить



Посторонние *полигона распределения частот* напоминает посторонние гистограммы.

В гистограмме вершина каждого столбца, соответствующая частоте встречаемости данного значения (интервала) признака, - отрезок прямой. А для полигона отмечается точка, соответствующая середине этого отрезка. Далее, все точки соединяются ломанной линией.



Пример: Полигон распределения частот

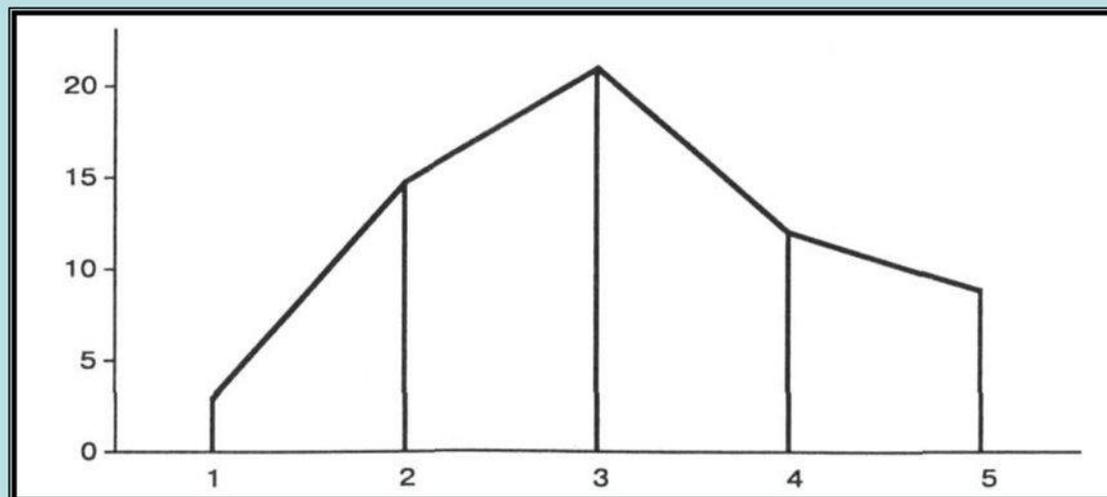


Рис.4 Полигон распределения частот самооценки

Назад

Продолжить



Применение таблиц и графиков распределения частот

Таблицы и графики распределения частот часто дают важную предварительную информацию о *форме распределения признака*: о том, какие значения встречаются реже, а какие чаще.