

**Качественные и  
количественные  
методы психолого-  
педагогических  
исследований**

# **ИЗМЕРЕНИЕ В ПСИХОЛОГИИ**

• **Измерение** - это приписывание числовых форм объектам или событиям в соответствии с определенными правилами. Это процедура сравнения измеряемого объекта с некоторым эталоном, и получение численного выражения в определенном масштабе или шкале.

Процесс присвоения количественных (числовых) значений – **кодирование**.

Кодирование психологической информации в числовую форму позволяет применять методы математического анализа.

- **Признаки и переменные** - это измеряемые психологические явления.
- Понятия признака и переменной могут использоваться как взаимозаменяемые.
- Понятия показателя и уровня указывают на то, что признак может быть измерен количественно.
- Значения признака определяются при помощи специальных шкал, так как психологические переменные не имеют собственных единиц измерения.

С. Стивенсом предложена классификация из 4 типов шкал измерения:

1) номинативная, или номинальная, или шкала наименований;

2) порядковая, или ординальная, шкала;

3) интервальная, или шкала равных интервалов;

4) шкала равных отношений.

\*Шкалы 1 и 2 типа позволяют выполнить качественные измерения, 3 и 4 типа количественные.

- **Номинативная шкала** - это шкала, классифицирующая по названию: *потеп* (лат.) - имя, название.
- Номинативная шкала - это способ классификации объектов или субъектов, распределения их на непересекающиеся группы.
- Номинативная шкала позволяет нам подсчитывать частоты встречаемости разных "наименований", или значений признака.  
Например: сангвиник, холерик, флегматик, меланхлик.

- Номинальная шкала определяет, что разные свойства или признаки качественно отличаются друг от друга, но не подразумевает количественных операций с ними.
- Единица измерения – количество наблюдений (испытуемых, свойств, реакций).
- Например, дихотомическая шкала – экстраверт, интраверт.

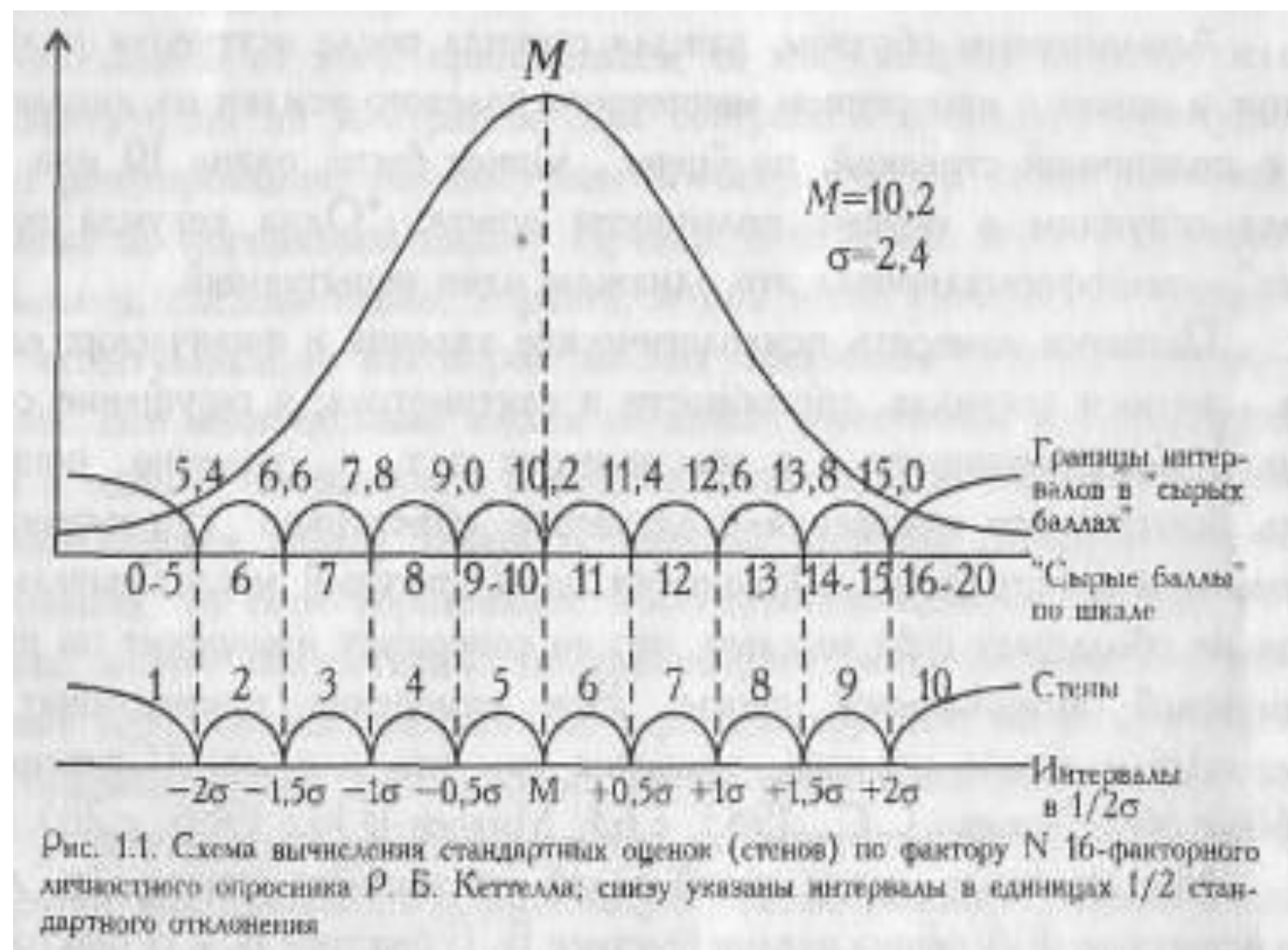
• **Порядковая (ранговая, ординарная) шкала** - это шкала, классифицирующая по принципу «больше – меньше», «выше-ниже» и.т.д.

В порядковой шкале показатели образуют последовательность от ранга "самое малое значение" к рангу "самое большое значение" (или наоборот). Предполагает, не менее трех классов (высокий, средний, низкий).

Например: школьные оценки от 5 до 1 балла.



- **Интервальная шкала** - это шкала, классифицирующая по принципу «больше на определенное количество единиц - меньше на определенное количество единиц».
- Каждое из возможных значений признака отстоит от другого на равном расстоянии.
- Размер интервала – величина фиксированная и постоянная на всех участках шкалы.
- Единица измерения – степени.



**Шкала равных отношений** - это шкала, классифицирующая объекты или субъектов пропорционально степени выраженности измеряемого свойства.

В шкалах отношений классы обозначаются числами, которые пропорциональны друг другу: 2 так относится к 4, как 4 к 8.

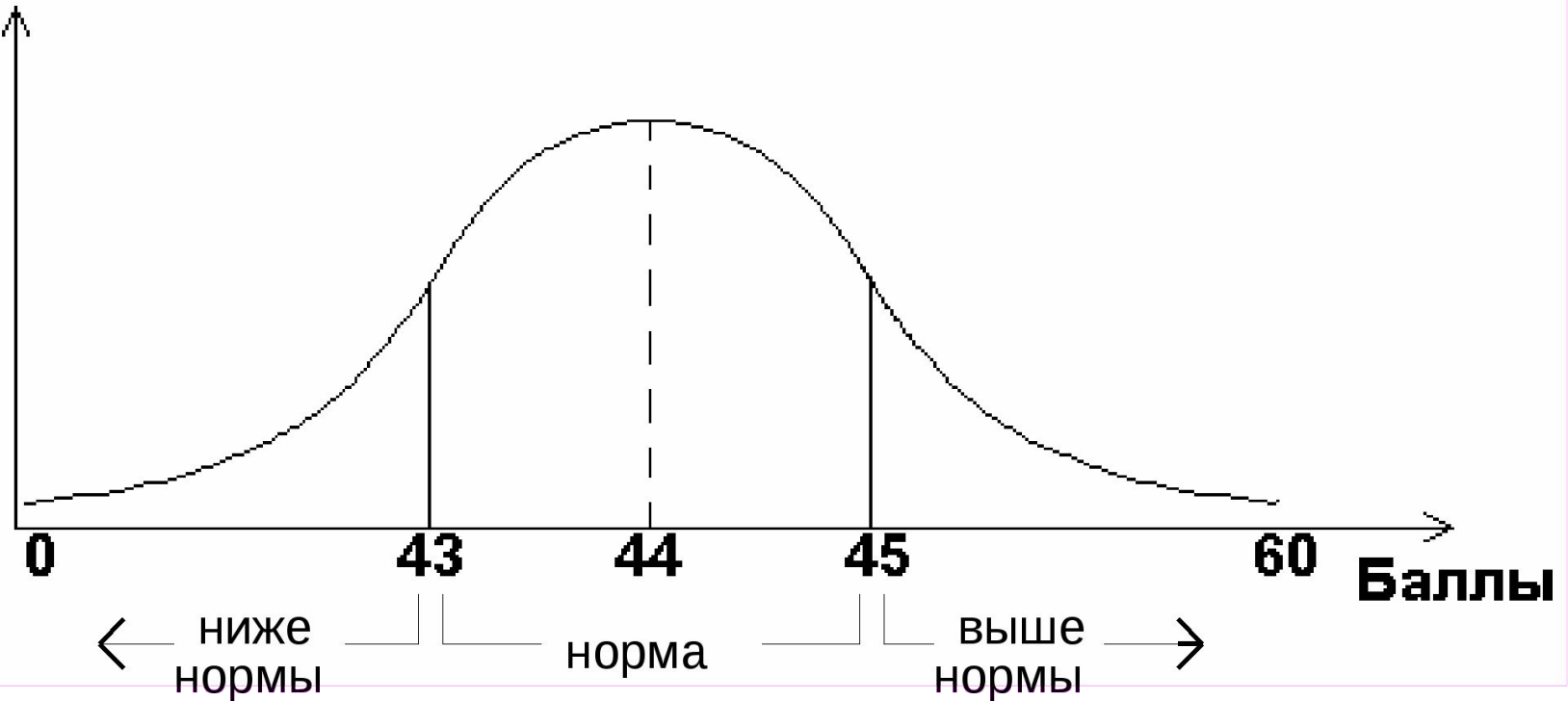
Это предполагает наличие абсолютной нулевой точки отсчета.

В психологии примерами шкал равных отношений являются шкалы порогов абсолютной чувствительности.

- **Распределением признака** называется закономерность встречаемости разных его значений.
- **Нормальное распределение** характеризуется тем, что крайние значения признака в нем встречаются достаточно редко, а значения, близкие к средней величине - достаточно часто.

# Распределение признака

Количество  
респондентов



# Распределение признака



# **Статистические гипотезы**

**Гипотеза** –предположение,  
проверяемое в исследовании.

• **Нулевая гипотеза ( $H_0$ )**  
это гипотеза об  
отсутствии различий.

• **Альтернативная гипотеза ( $H_1$ )** - это  
гипотеза о  
значимости  
различий.

Проверка гипотез осуществляется с  
помощью критериев статистической оценки  
различий.



# Статистические критерии

- Статистический критерий - это решающее правило, обеспечивающее надежное поведение, то есть принятие истинной и отклонение ложной гипотезы с высокой вероятностью .

# Статистические критерии

- Статистические критерии обозначают также метод расчета определенного числа и само это число.
- По соотношению эмпирического и критического значений критерия мы можем судить о том, подтверждается ли или опровергается нулевая гипотеза.
- Эти правила оговариваются в описании критерия.

# Статистические критерии

- Параметрические критерии

Критерии, включающие в формулу расчета параметры распределения, то есть средние и дисперсии ( $t$  - критерий Стьюдента, критерий F и др.)

Применяются, если распределение признака является нормальным

- Непараметрические критерии

Критерии, не включающие в формулу расчета параметров распределения и основанные на оперировании частотами или рангами (критерий Q Розенбаума, критерий T Вилкоксона и др.)

# Уровни статистической значимости

Уровень значимости - это вероятность отклонения нулевой гипотезы, в то время как она верна.

## Правило отклонения $H_0$ И принятия $H_1$

Если эмпирическое значение критерия равняется критическому значению, соответствующему  $p < 0,05$  или превышает его, то  $H_0$  отклоняется, но мы еще не можем определенно принять  $H_1$ .

Если эмпирическое значение критерия равняется критическому значению, соответствующему  $p < 0,01$  или превышает его, то  $H_0$  отклоняется и принимается  $H_1$ .



# Классификация задач и методов их решения

| Задачи  | Условия                      | Методы  |
|---|------------------------------|---|
| Выявление различий в уровне исследуемого признака | 2 выборки испытуемых         | <b>Q</b> - критерий Розенбаума;<br><b>U</b> - критерий Манна-Уитни;<br><b><math>\varphi^*</math></b> - критерий (угловое преобразование Фишера) |
|   | 3 и более выборок испытуемых | <b>S</b> - критерий тенденций Джонкира;<br><b>H</b> - критерий Крускала-Уоллиса   |

# Классификация задач и методов их решения

| Задачи                                       | Условия  | Методы  |
|--|--|---|
| Оценка сдвига значений исследуемого признака | 2 замера на одной и той же выборке испытуемых          | T - критерий Вилкоксона;<br>G - критерий знаков;<br>$\varphi^*$ - критерий (угловое преобразование Фишера). |
|  | 3 и более замеров на одной и той же выборке испытуемых | $\chi^2$ - критерий Фридмана;<br>L - критерий тенденций Пейджа  |

# Классификация задач и методов их решения

| Задачи                                      | Условия                    | Методы  |
|---|----------------------------|---|
| Выявление степени согласованности изменений | двух признаков             | $r_s$ - коэффициент ранговой корреляции Спирмена. |
|   | двух иерархий или профилей | $r_s$ - коэффициент ранговой корреляции Спирмена. |