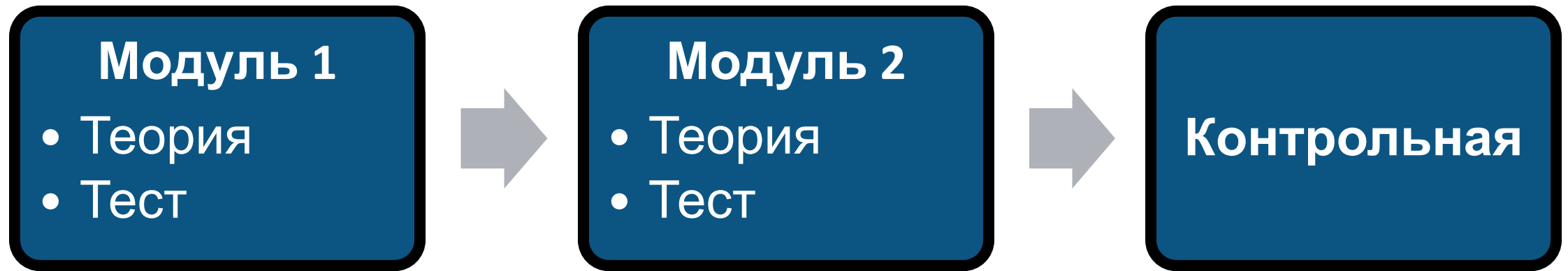


# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Виды задач и методы их решения
2. Работа со статистическими пакетами
3. Интерпретация полученных результатов

# СТРУКТУРА ЗАНЯТИЙ

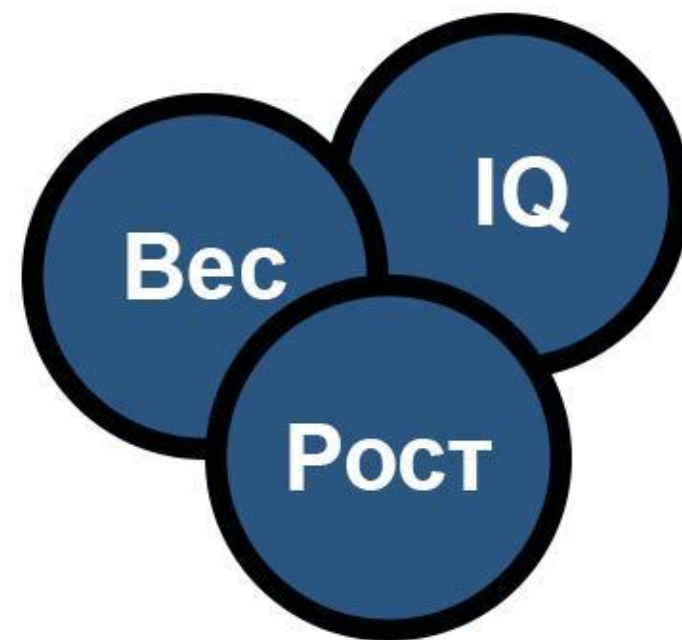


# ИСТОЧНИКИ

1. Математические методы в психологии – <http://psysimple.ru>
2. Лупандин В.И. «Математические методы в психологии»
3. Наследов А.Д. «Математические методы психологического исследования»
4. Бослаф С. «Статистика для всех»

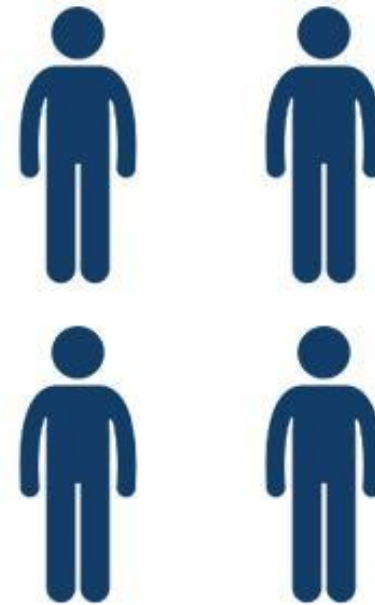
# ПЕРЕМЕННЫЕ

свойство, которое мы непосредственно измеряем



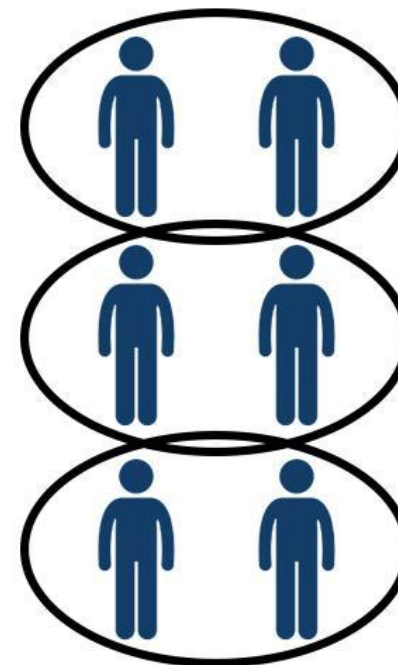
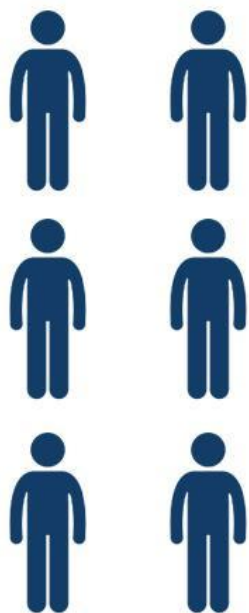
# ВЫБОРКИ

группа объектов, у которых  
мы что-либо измеряем



## НЕСВЯЗАННЫЕ ВЫБОРКИ

просто разные объекты,  
не связанные между собой



## СВЯЗАННЫЕ ВЫБОРКИ

каждому объекту из одной  
выборки соответствует  
ровно

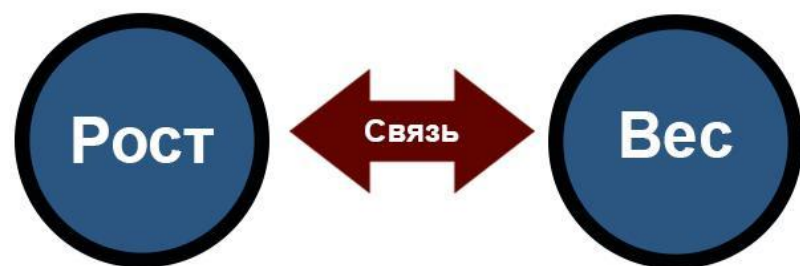
**TECT**



# ВЫБОР МЕТОДА

1. Определить задачу
2. Определить шкалу

# ЗАДАЧИ



Меры связи



Меры различий

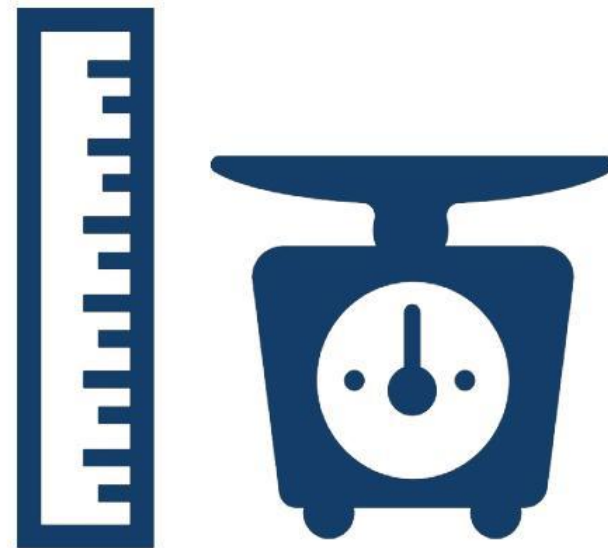
# ШКАЛЫ

1. Метрические
2. Порядковые
3. Номинальные



## **Порядковые шкалы**

*баллы, ранги*



## **Метрические шкалы**

*метры, килограммы,  
секунды, градусы*

**TECT**

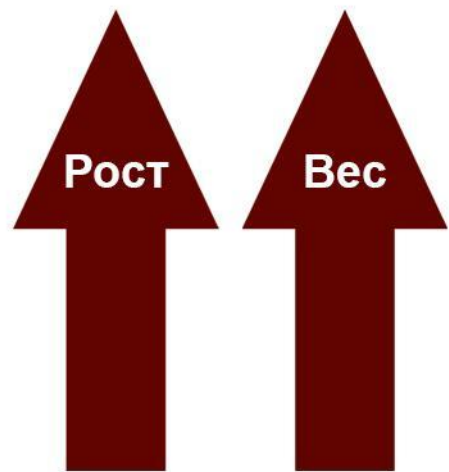
# МЕРЫ РАЗЛИЧИЙ

ШКАЛА	СВЯЗАННЫЕ		НЕСВЯЗАННЫЕ	
	Две	Больше двух	Две	Больше двух
Порядковые	W-Вилкоксона	$\chi^2$ -Фридмана	U-Манна-Уитни	H-Крускала-Уоллеса
Метрические	t-Стьюдента для связанных выборок	Дисперсионный анализ для связанных выборок	t-Стьюдента для несвязанных выборок	Дисперсионный анализ для несвязанных выборок

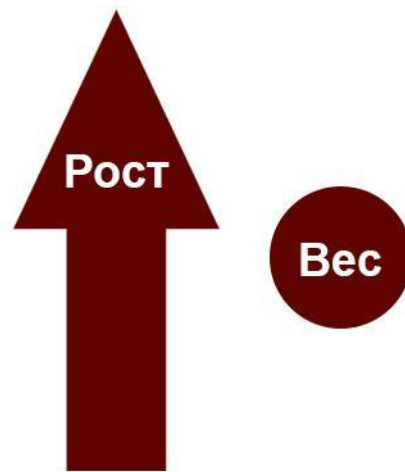
# МЕРЫ СВЯЗИ

## коэффициенты корреляции

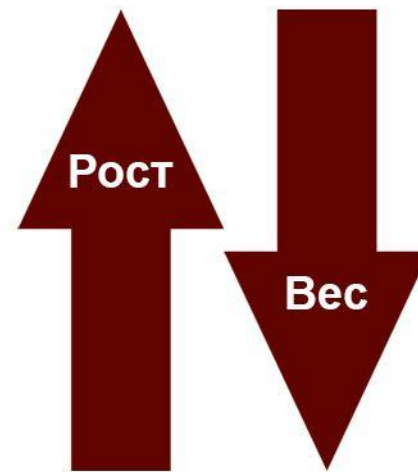
ШКАЛА	КОЭФФИЦИЕНТ
Порядковая	$\rho$ -Спирмена или $\tau$ -Кенделла
Метрическая	$r$ -Пирсона



$r = 1$



$r = 0$



$r = -1$



**TECT**

# ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

1. Все методы для метрических шкал
2. Выборка от 30 человек
3. Данные должны соответствовать модели нормального распределения

# НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ



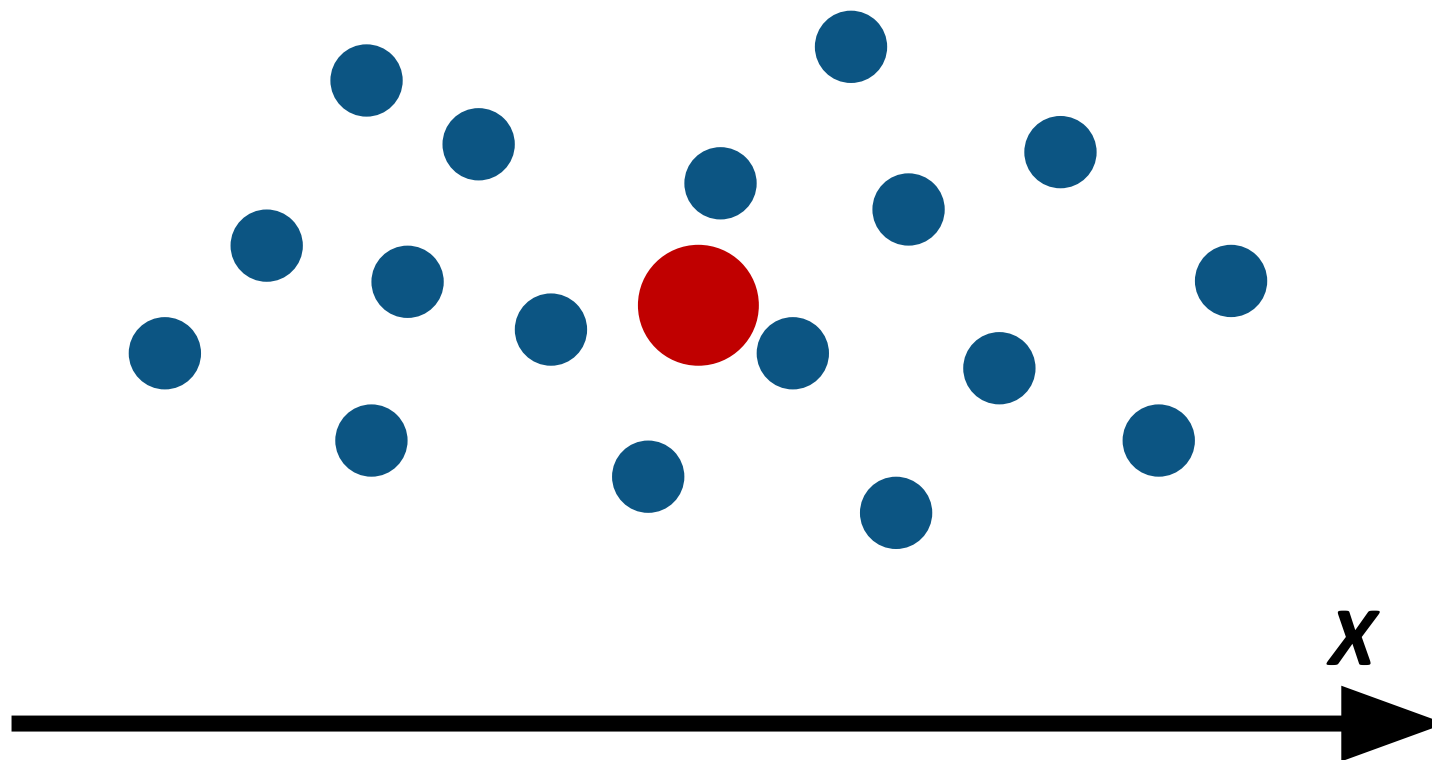
# ПРОВЕРКА НА НОРМАЛЬНОСТЬ

1. Коэффициенты асимметрии и эксцесса
2. Хи-квадрат или критерий Колмогорова-Смирнова

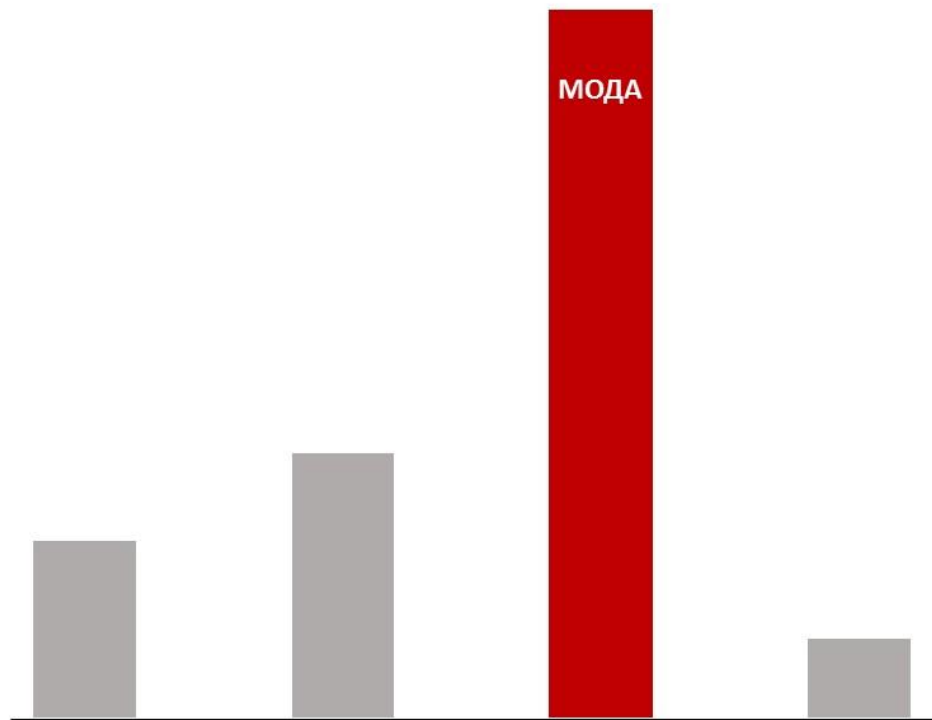
# ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

методы, позволяющие кратко  
описать все ваши данные

# МЕРЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТЕНДЕНЦИИ

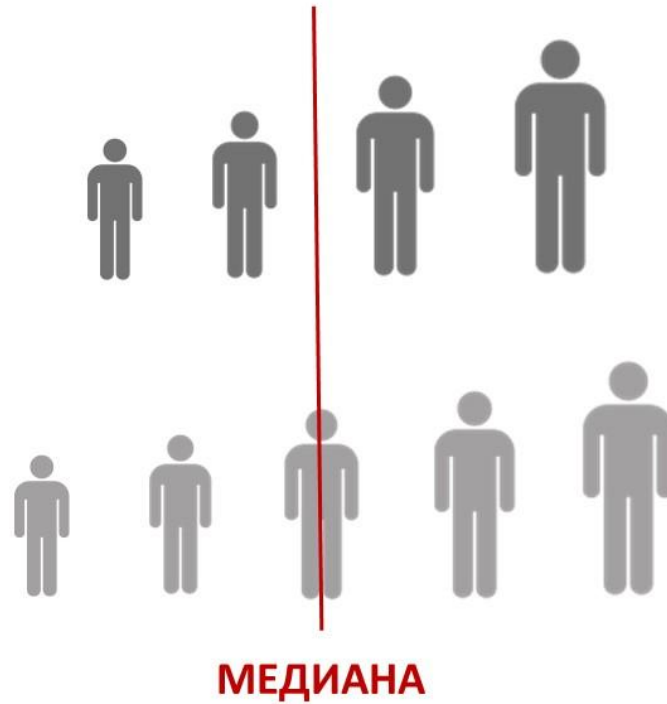


# МОДА



**применяется для всех типов шкал**

# МЕДИАНА



**применяется для порядковых и метрических  
шкал**

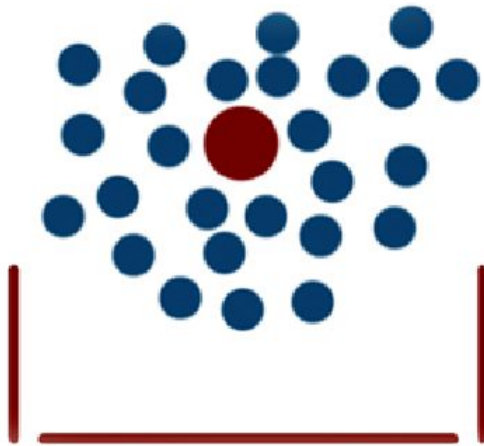


# СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ

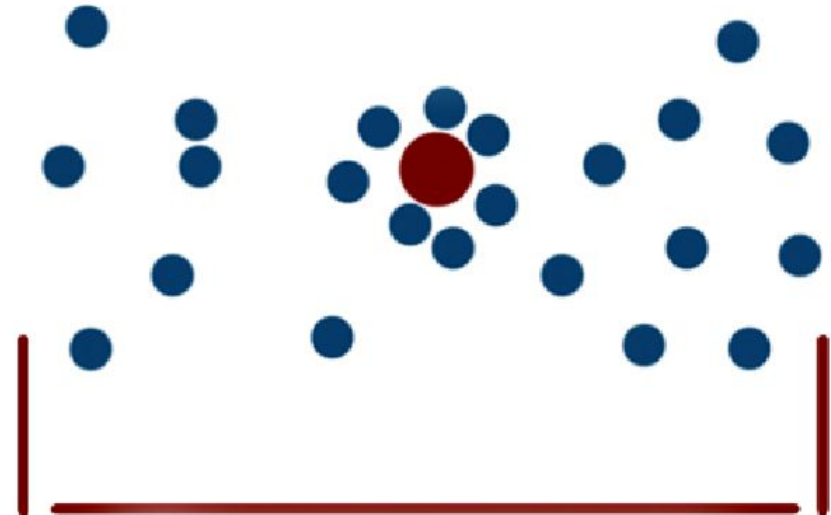
$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

**применяется только для метрических  
шкал**

# МЕРЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ



Маленький  
разброс



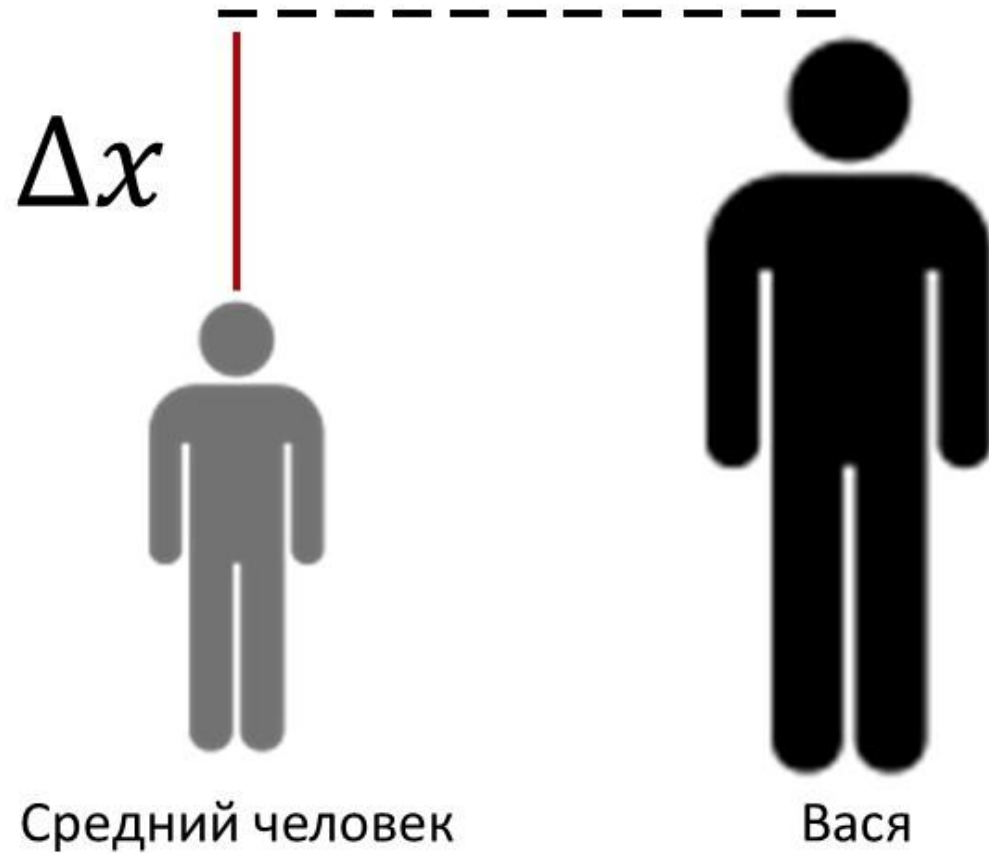
Большой  
разброс

# РАЗМАХИ



**применяется для порядковых и метрических шкал**

# ОТКЛОНЕНИЕ ОТ СРЕДНЕГО



# СРЕДНЕЕ ОТКЛОНЕНИЕ

$$\overline{\Delta x} = \frac{\sum \Delta x}{n}$$

Сумма отклонений,  
деленная на их количество

# ДИСПЕРСИЯ

$$D = \frac{\sum \Delta x^2}{n}$$

Сумма квадратов отклонений,  
деленная на их количество

# СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ

$$\sigma = \sqrt{D}$$

Корень из дисперсии

**TECT**