

КРУГЛЫЙ СТОЛ  
СТАТИСТИЧЕСКИЕ  
МЕТОДЫ  
В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЯХ



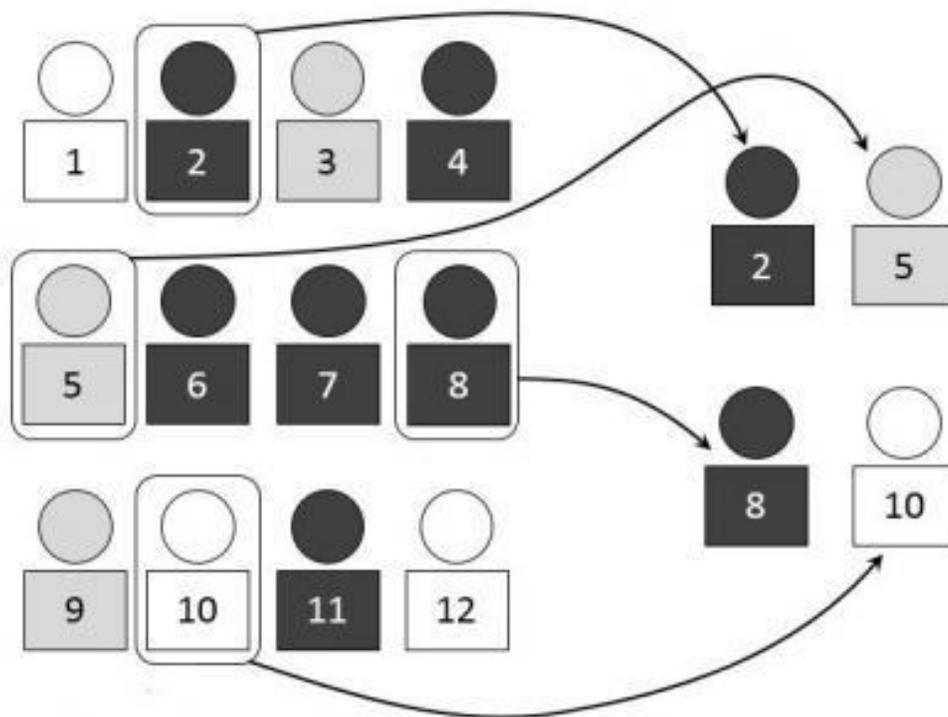
# План

The image shows four horizontal bars stacked vertically. Each bar consists of a white rounded rectangle on the left and a gray rectangular extension on the right. The white rectangles are empty, serving as placeholders for text. The gray extensions are also empty, serving as placeholders for additional information or details.

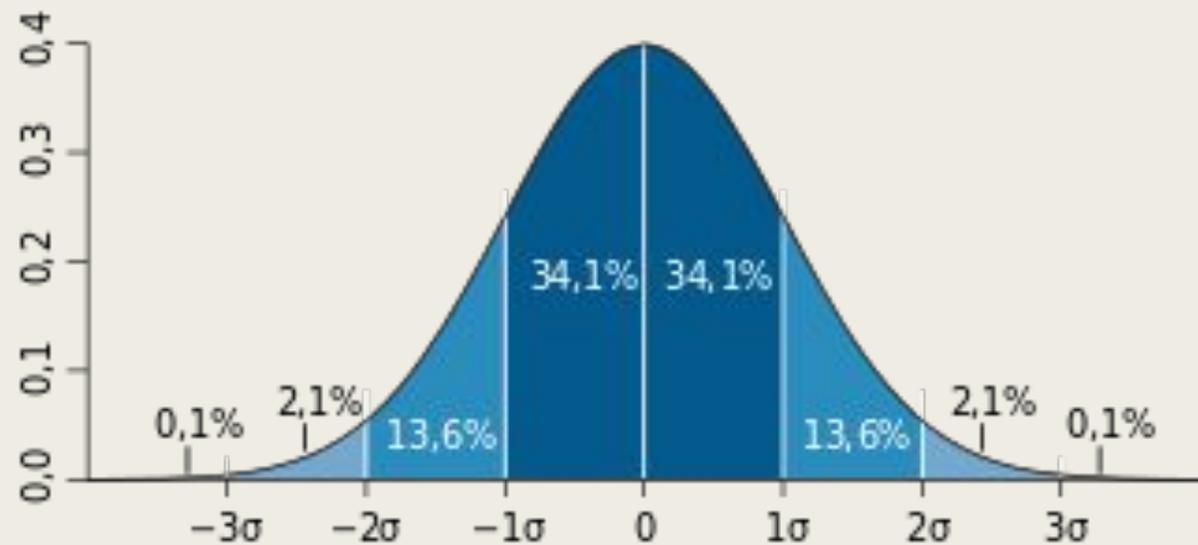
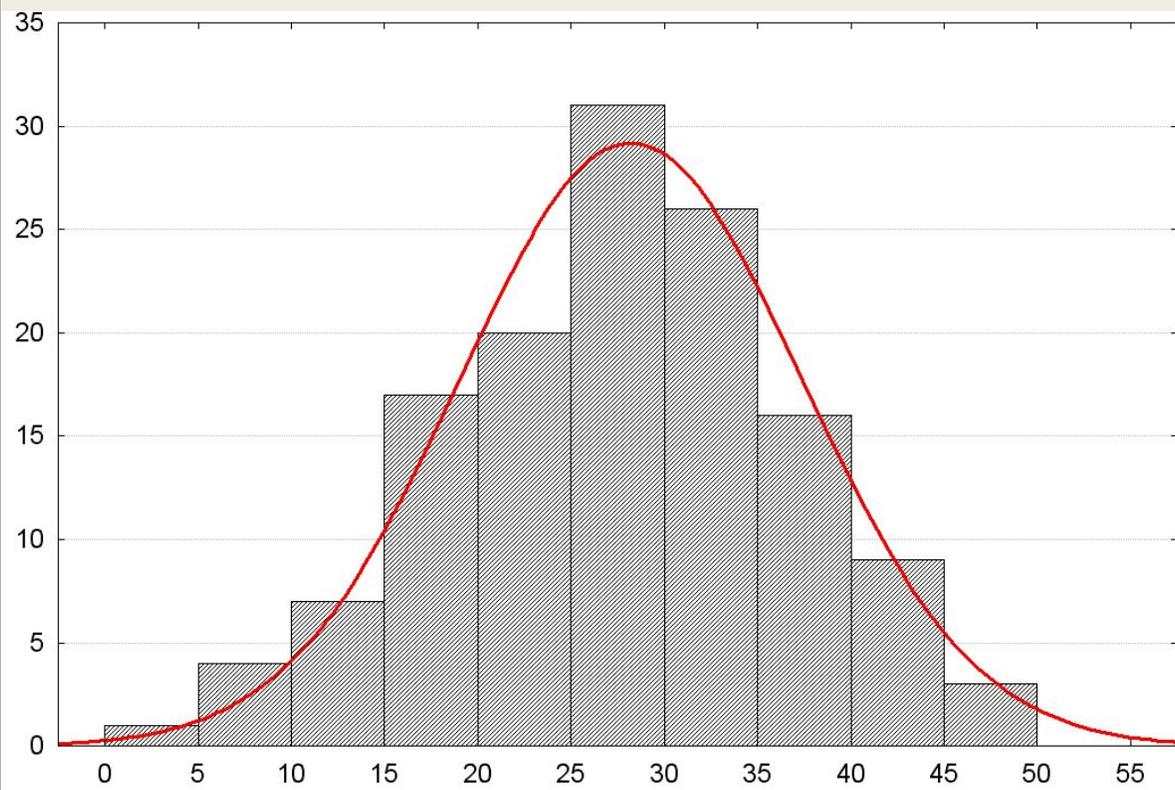
Генеральная  
совокупность



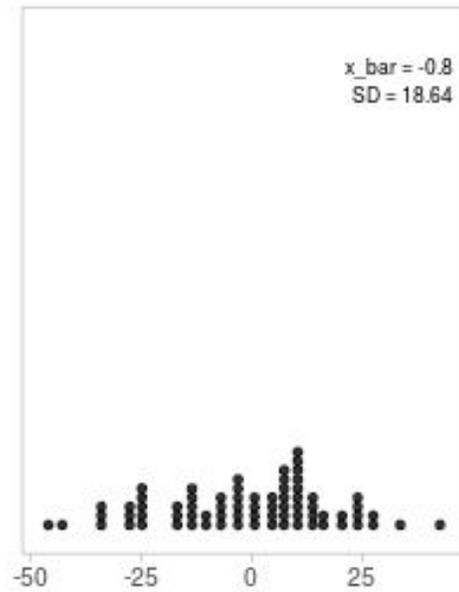
Выборочная  
совокупность



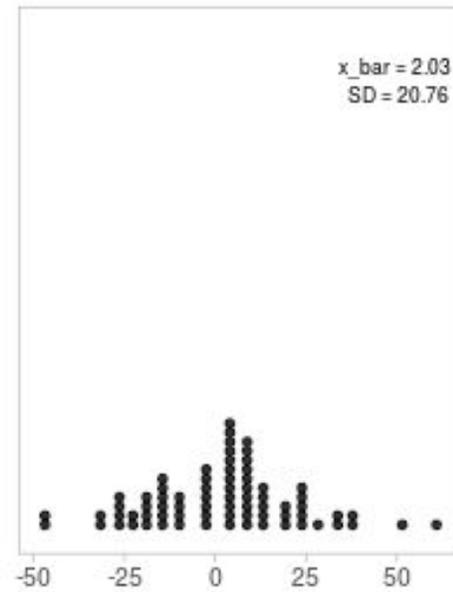
# Нормальное распределение (распределение Гаусса)



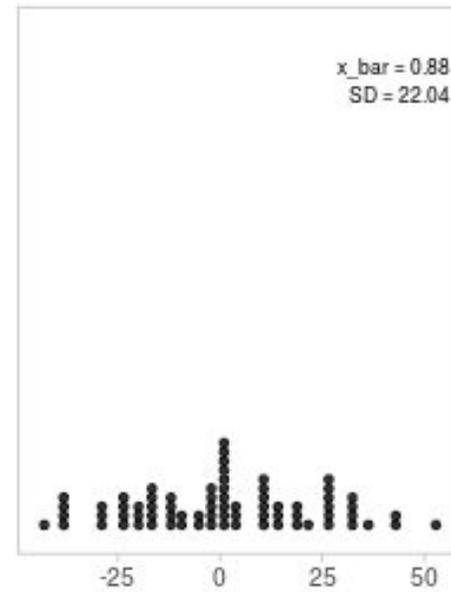
Sample 1



Sample 2



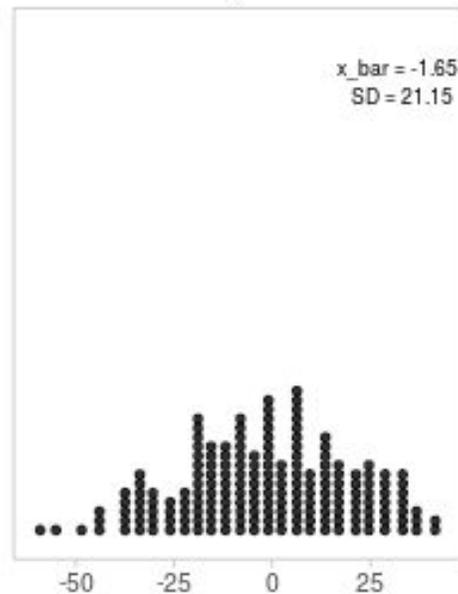
Sample 3



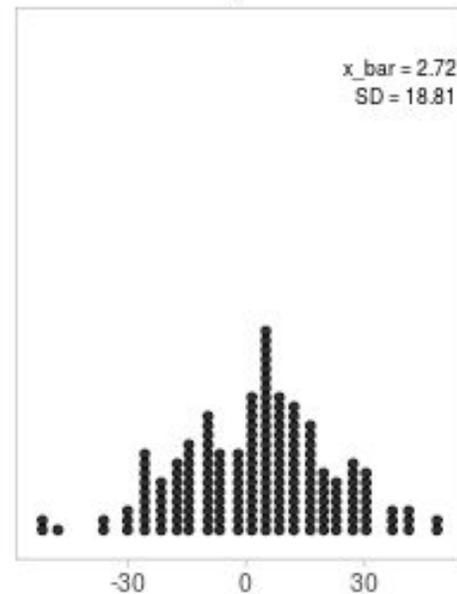
Sample 4



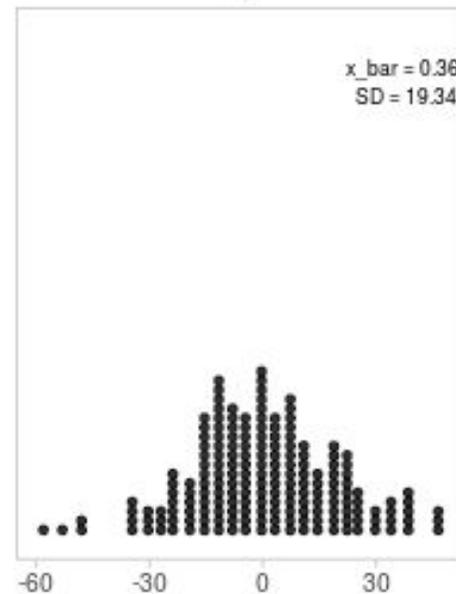
Sample 5



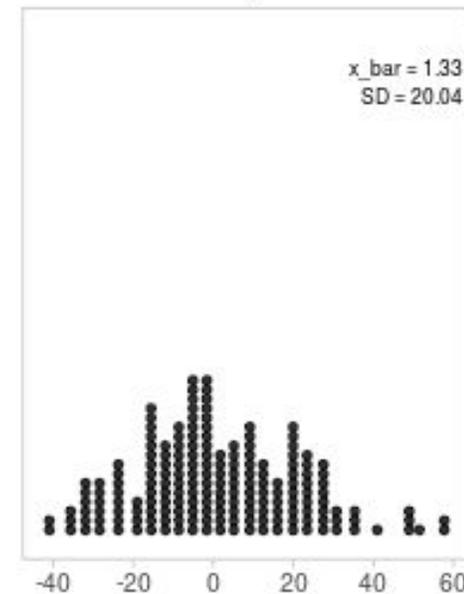
Sample 6



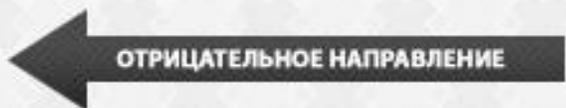
Sample 7



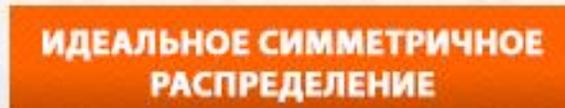
Sample 8



С ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ АСИММЕТРИЕЙ



СТАНДАРТНО (БЕЗ АСИММЕТРИИ)



С ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ АСИММЕТРИЕЙ



Упорядоченный ряд:

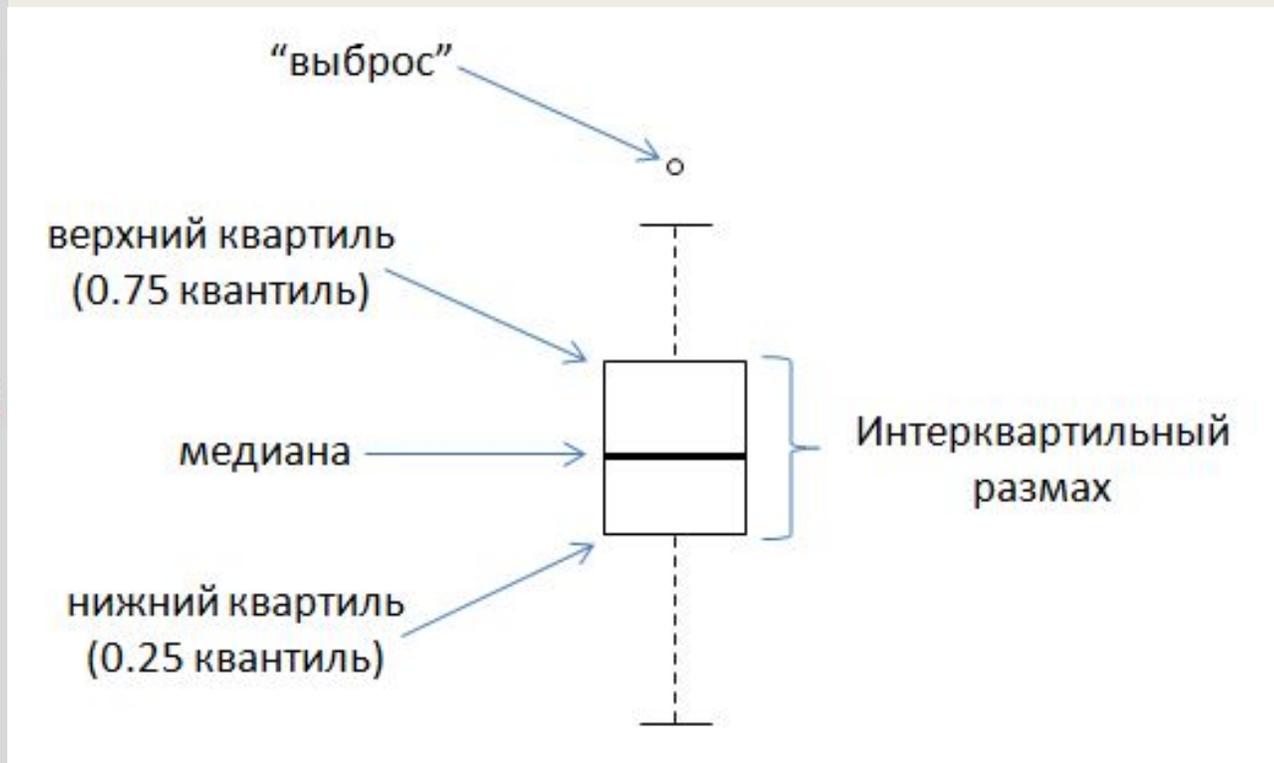
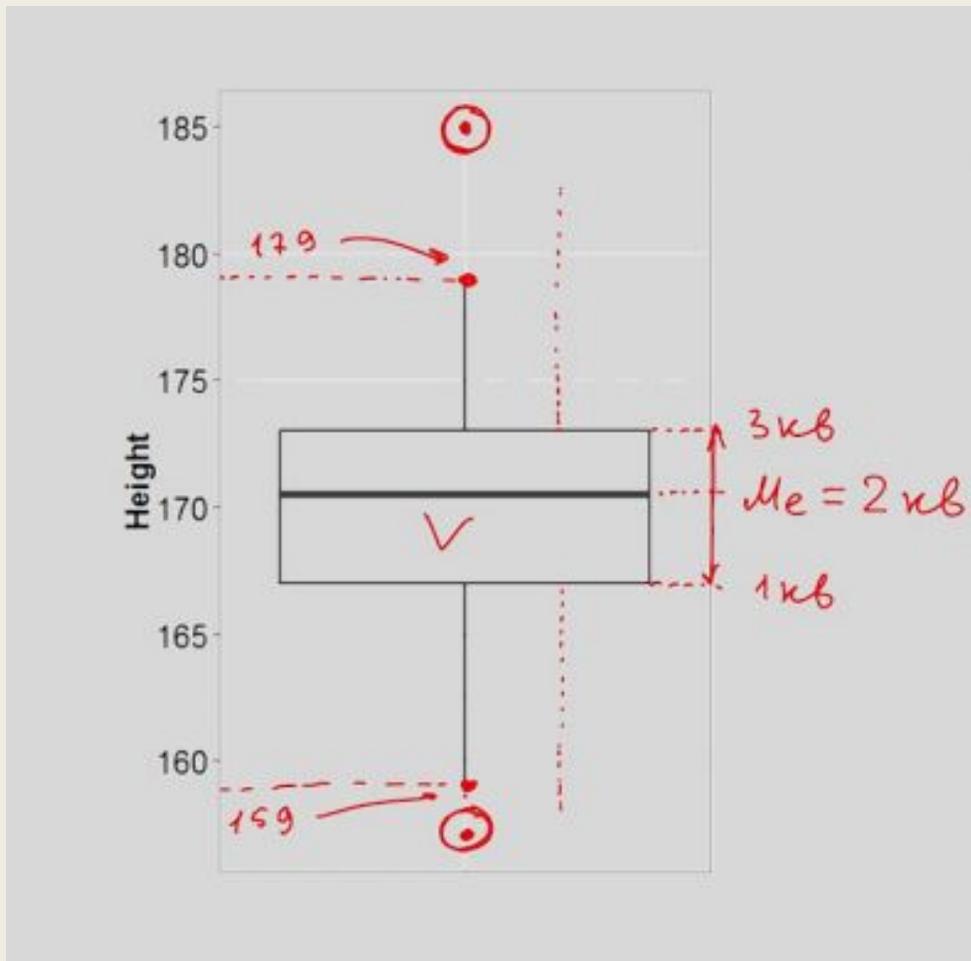
64, 72, 72, 75, 78, 82, 85, 91, 93



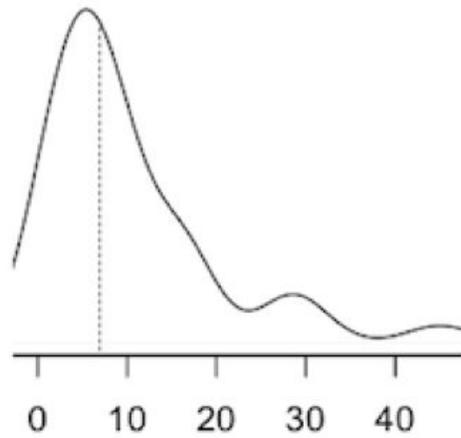
Медиана



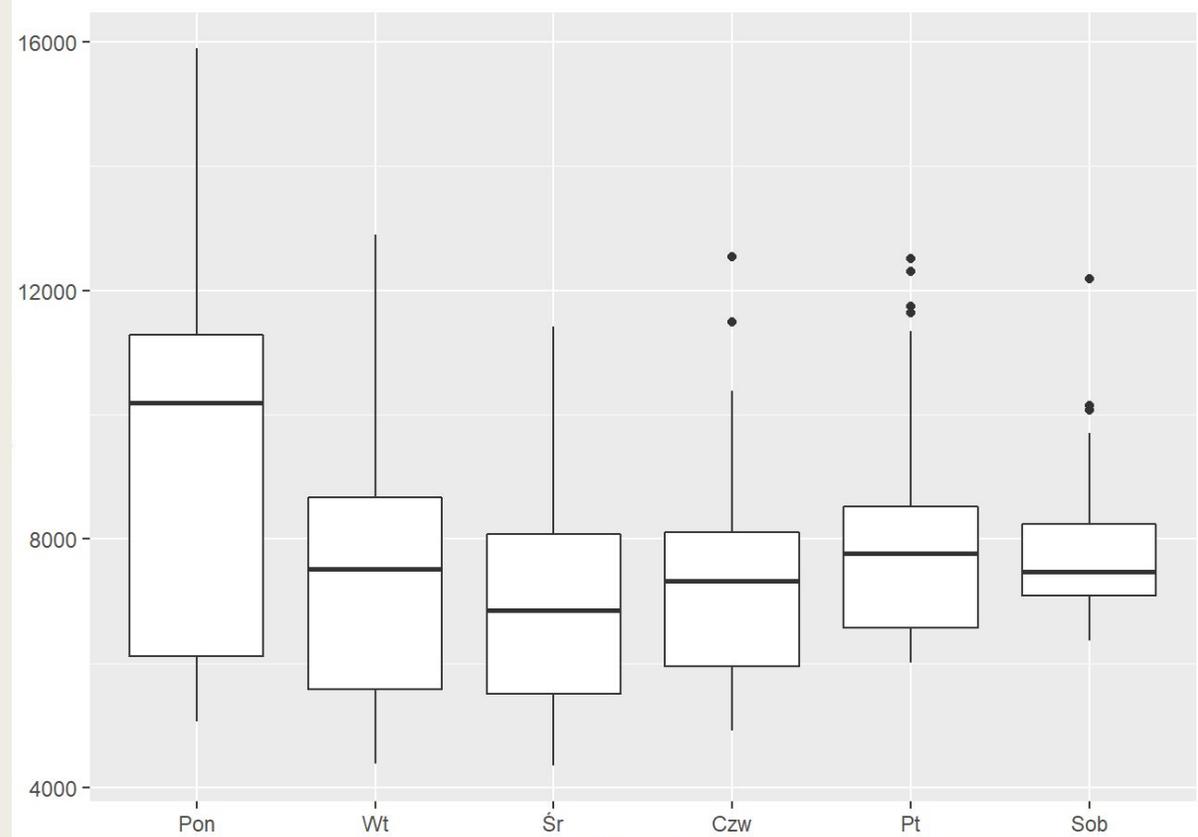
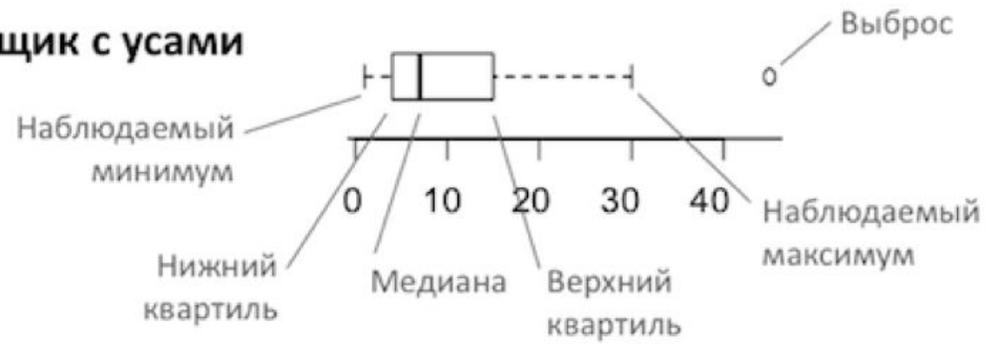
# Построение диаграммы «ящик с усами» (box-plot)



Плотность  
распределения

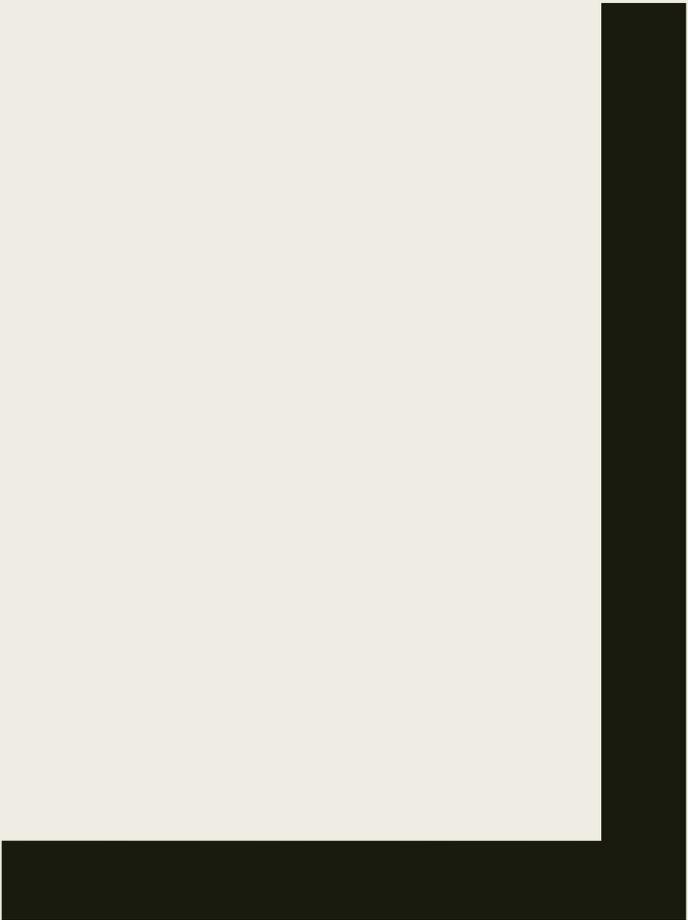


Ящик с усами



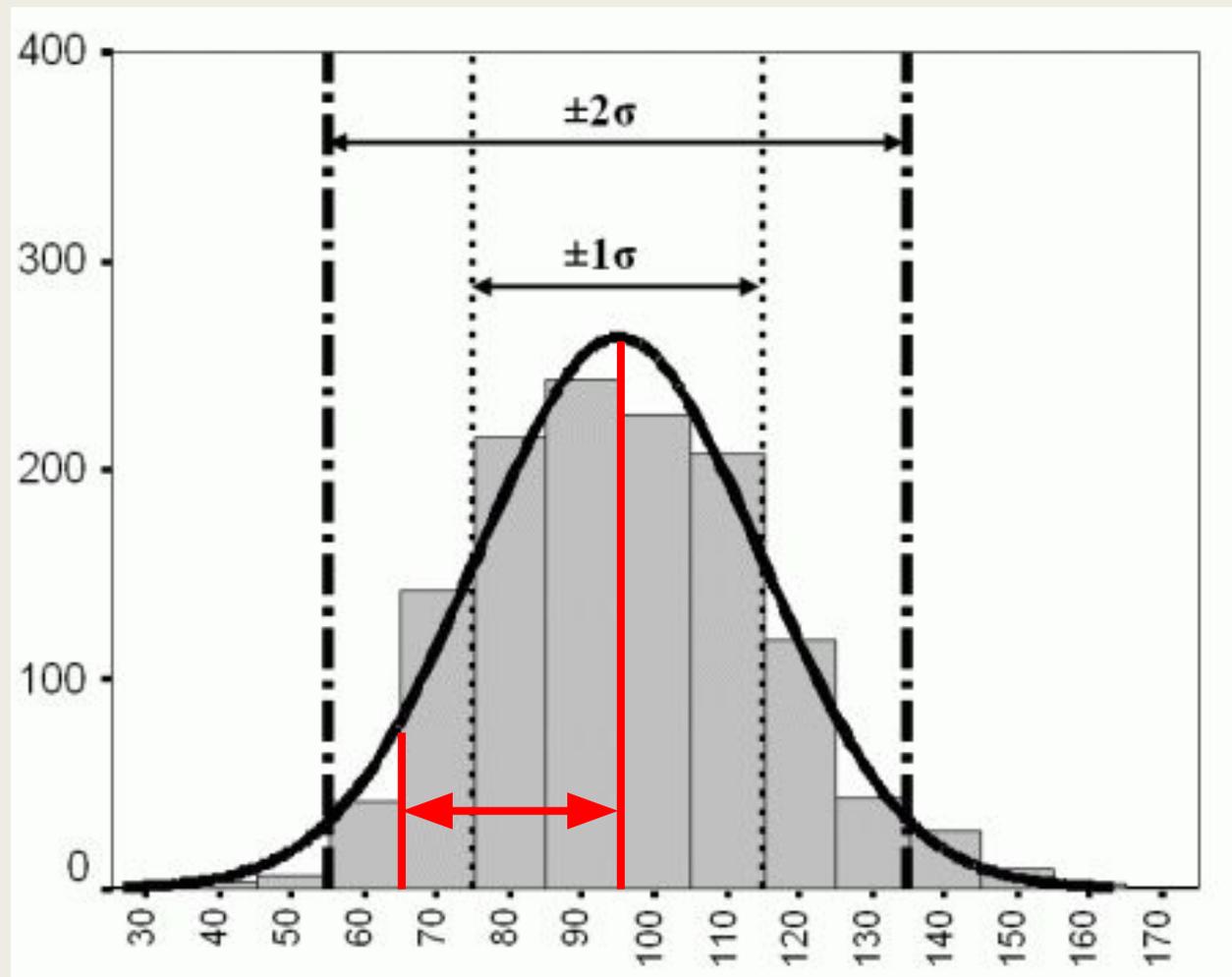


СТАТИСТИЧЕС  
КАЯ  
ЗНАЧИМОСТЬ  
РЕЗУЛЬТАТОВ



- Нулевая гипотеза ( $H_0$ ) – все различия признака случайны и **не зависят** от влияния тех или иных факторов
- Альтернативная гипотеза ( $H_1$ ) – на изменчивость признака **влияет** тот или иной фактор

Сначала предполагаем  $H_0$



$p$  – вероятность такого или большего отклонения при условии, что в генеральной совокупности никаких различий нет

<u>P-VALUE</u>	<u>INTERPRETATION</u>
0.001	HIGHLY SIGNIFICANT
0.01	
0.02	
0.03	
0.04	SIGNIFICANT
0.049	
0.050	OH CRAP. REDO CALCULATIONS.
0.051	ON THE EDGE OF SIGNIFICANCE
0.06	
0.07	HIGHLY SUGGESTIVE, SIGNIFICANT AT THE $P < 0.10$ LEVEL
0.08	
0.09	
0.099	HEY, LOOK AT THIS INTERESTING SUBGROUP ANALYSIS
$\geq 0.1$	

# р-уровень

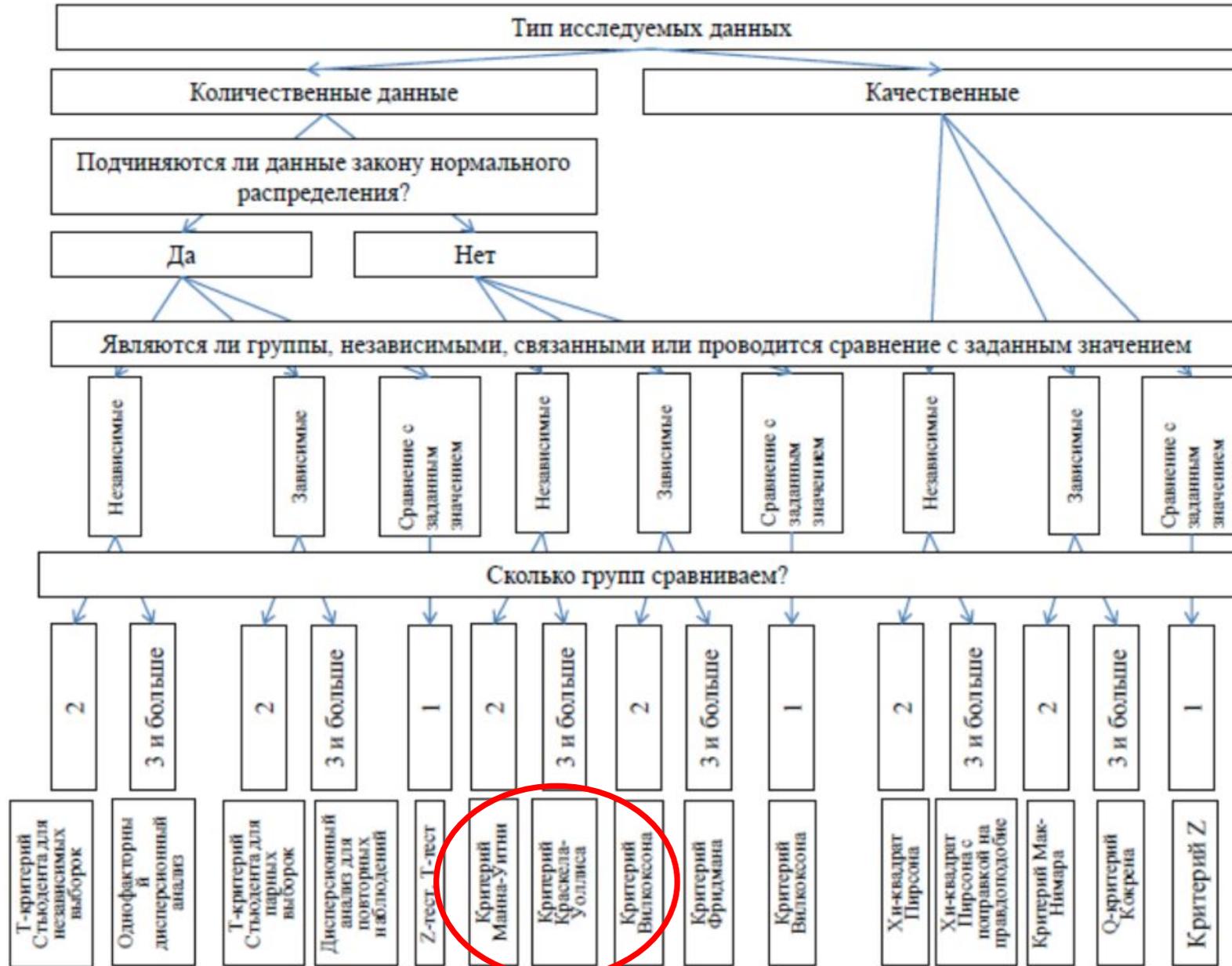
## ■ значимости

- Один из основных показателей в статистике
- Чем меньше  $p$ , тем больше оснований отклонить  $H_0$
- Чаще всего критический уровень  $p$  – меньше **0,05**
- Если  $p > 0,05$ , у нас **недостаточно** оснований отклонить  $H_0$
- $p$ -уровень значимости ничего не говорит о величине различий и ценности самого исследования
- Всегда возможна статистическая ошибка



*«Решения о толковании или публикации результатов не будут основываться на статистических пределах. Люди будут тратить меньше времени на статистическое программное обеспечение и больше — на размышления.»*

# Выбор статистического





**БЛАГОДАРЮ ЗА  
ВНИМАНИЕ!**