

# **Выполнение лабораторной работы**

# Цели и задачи

## Цели:

- Изучение изменчивости количественных признаков человека (физических и психологических)
- Изучение семейного сходства по физическим и психологическим признакам, включая ассортативность (сходство между супругами)

# Цели и задачи

## Задачи:

- Измерение количественных признаков и графическое изображение изменчивости
- Вычисление корреляций между признаками
- Измерение сходства между родственниками и неродственниками путем вычисления корреляций
- Сравнение корреляций между родственниками и неродственниками

# Методика

- Должны быть представлены оба этапа
- Должны быть представлены выборки – контингент (студенты, семьи, их возраста, количество).
- Должны быть подробно описаны методы измерения и использованные опросники.
- Должны быть представлены методы анализа данных (графические, статистические, статпакет)

# Как оформляют рисунки

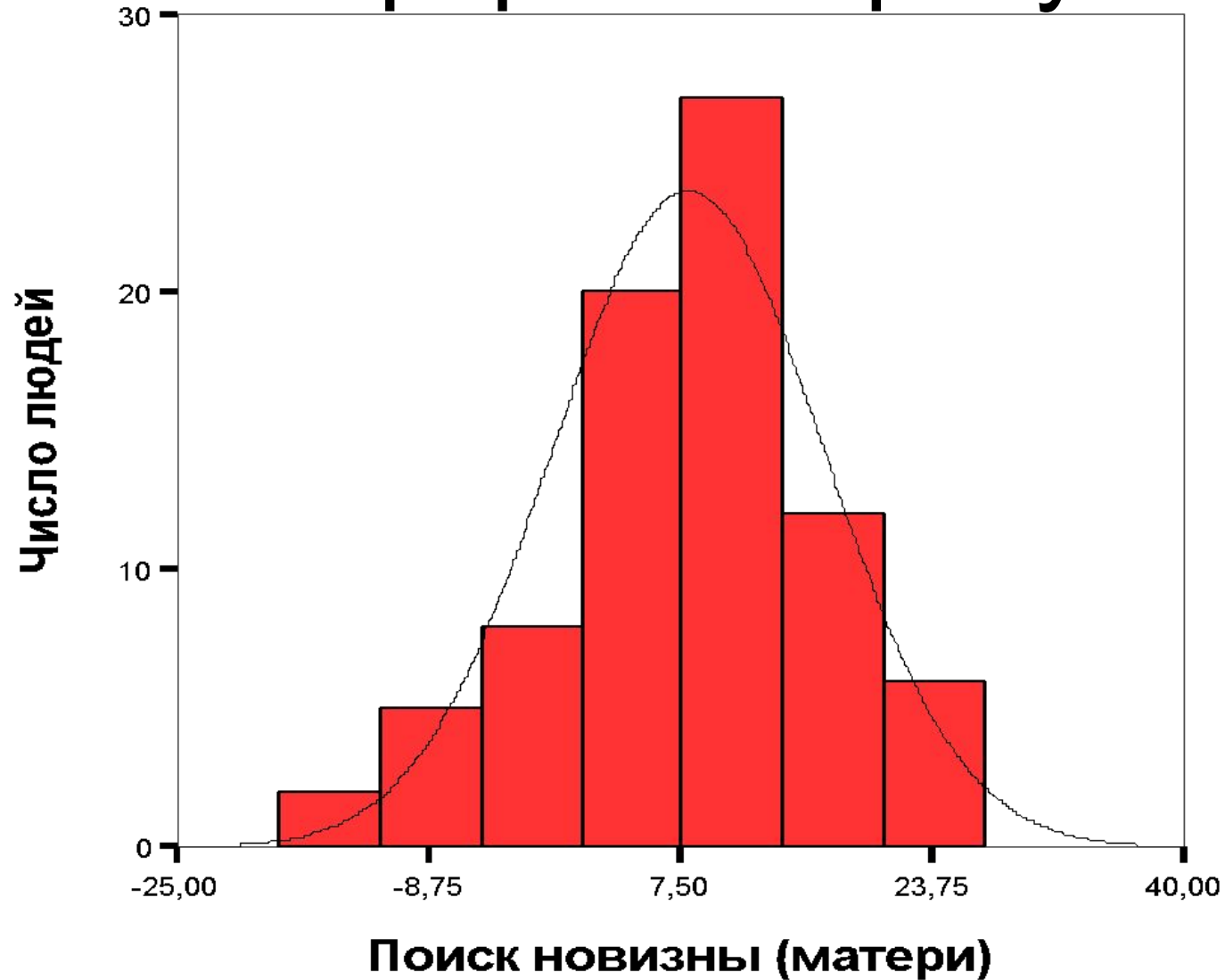


Рис. 1. Гистограмма распределения баллов по шкале «Поиск новизны» в выборке матерей

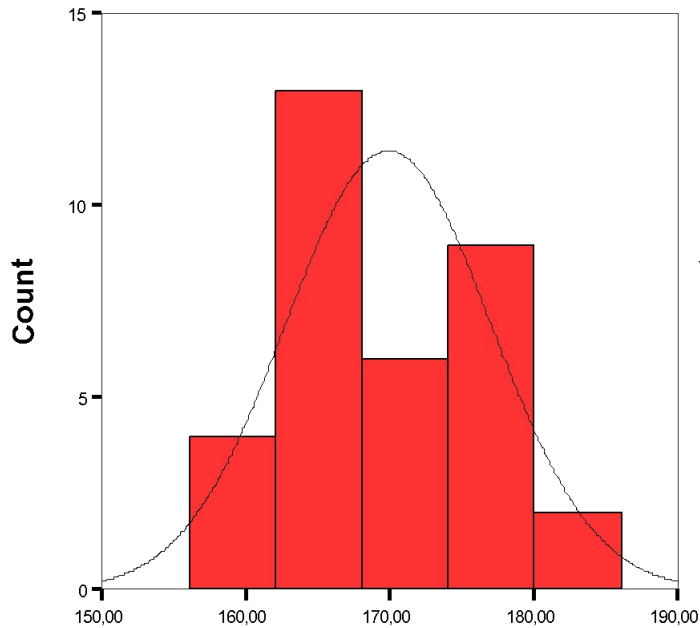
# Как оформляют таблицы

**Таблица 1. Средние значения и дисперсии психологических признаков в группах родственников**

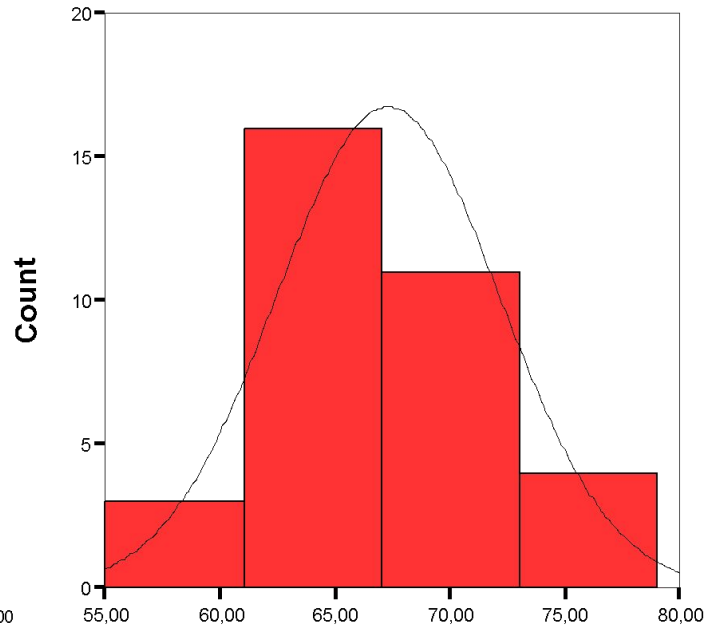
Контингент	Пищевое поведение		Поиск новизны	
	Среднее	Дисперсия	Среднее	Дисперсия
Матери (N=80)	28,0	247,0	7,9	76,7
Дочери (N=73)	27,1	299,5	13,7	63,5
Отцы (N=51)	19,5	106,7	7,9	59,7
Сыновья (N=34)	19,9	94,9	10,4	118,2

# Первый этап

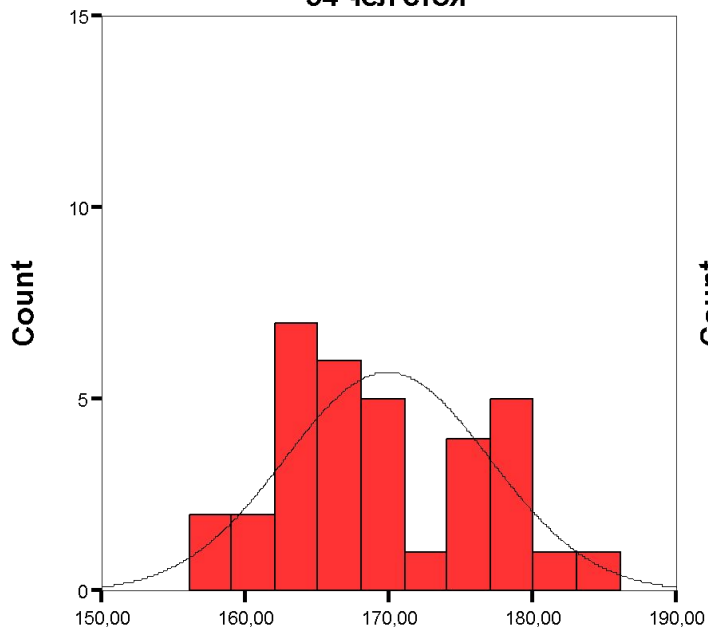
Распределение бимодально за счет пар мальчиков



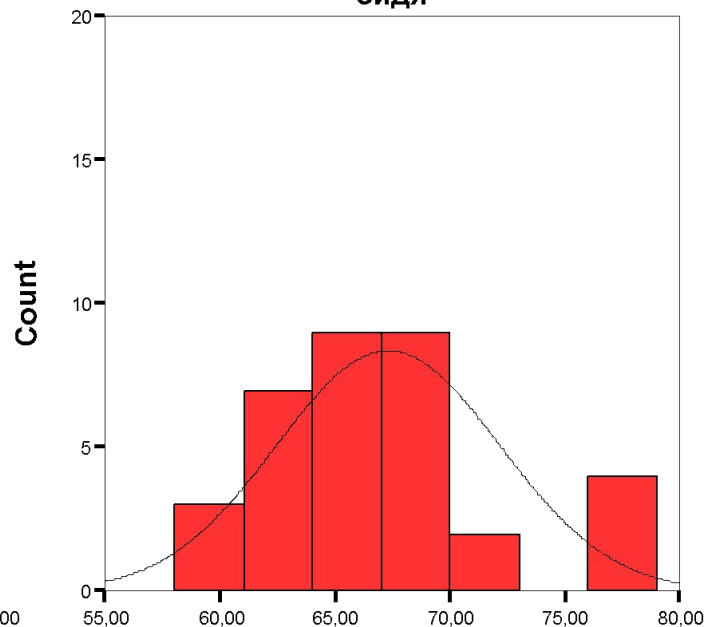
34 чел стоя



сидя

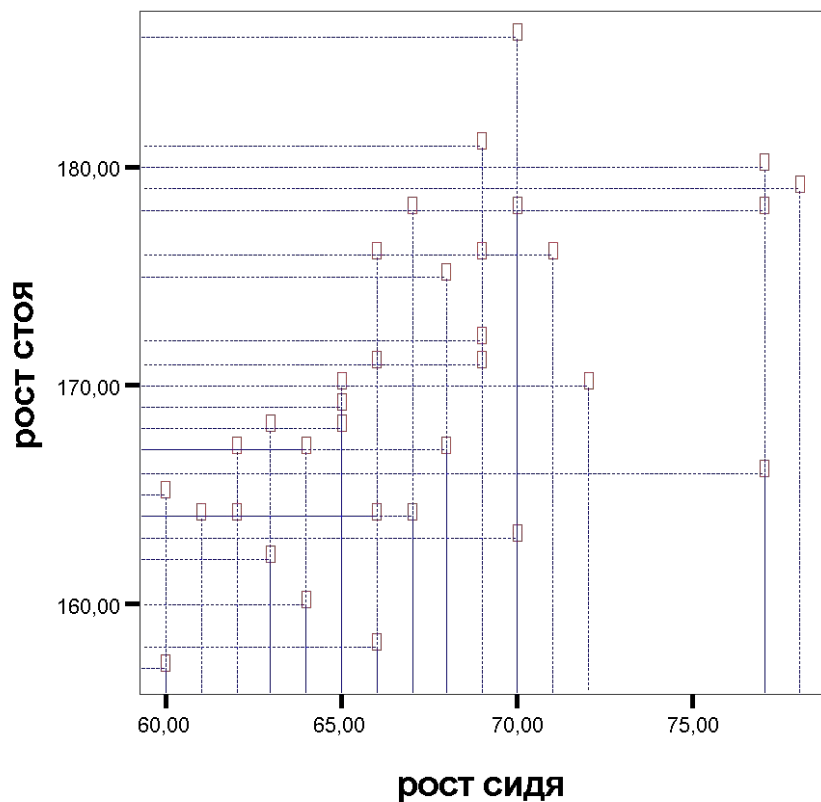


34 чел стоя

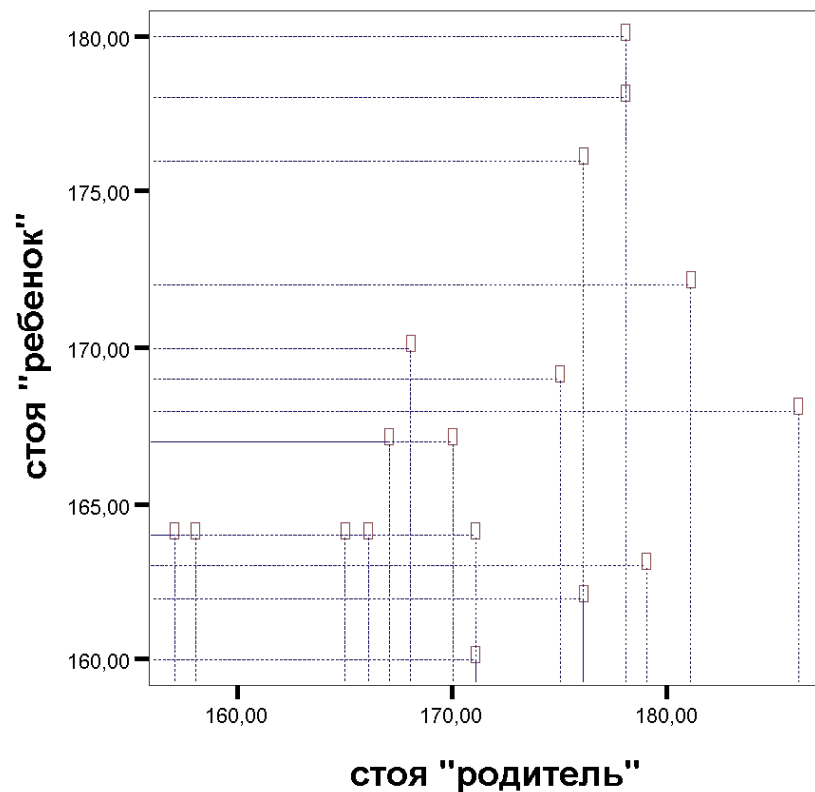


сидя

Графики должны быть в одном масштабе



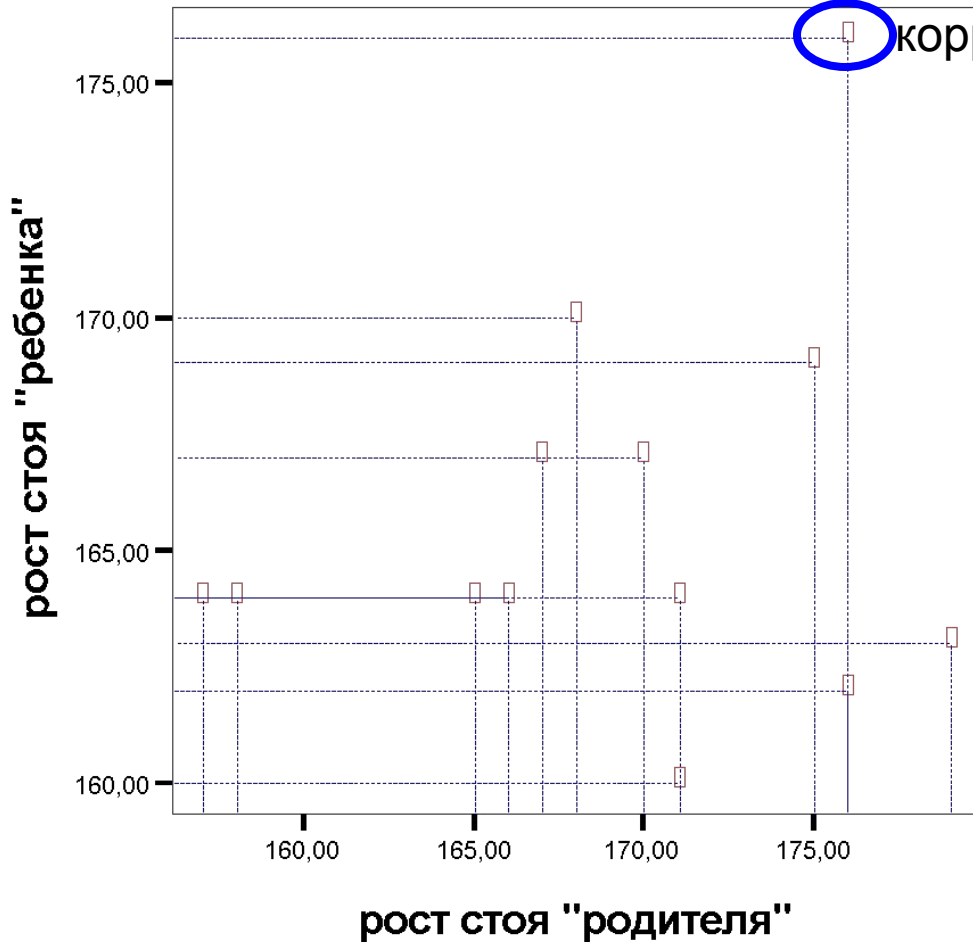
**Корреляция между признаками**  
**R=0,61 (Пирсон)**  
**R=0,64 (Спирмен)**



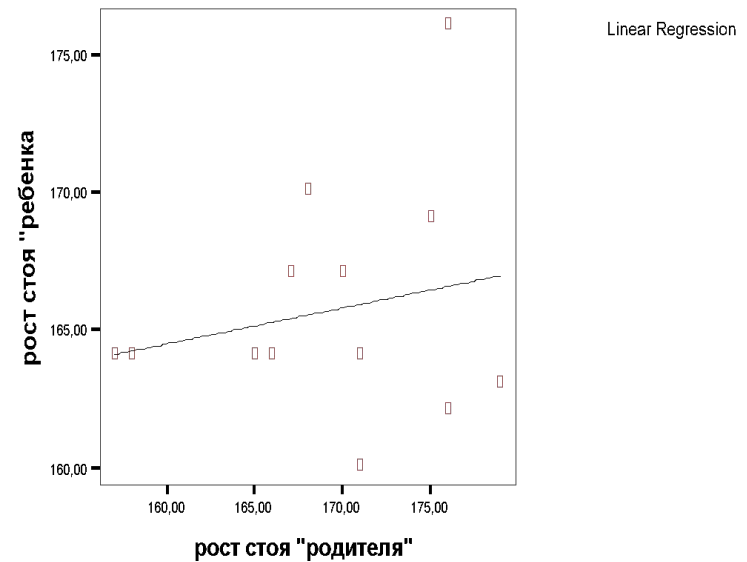
**Корреляция между «псевдородственниками» (17 пар)**  
**R=0,44 (Пирсон)**  
**R=0,38 (Спирмен)**  
**Присутствие мальчиков усиливает корреляцию**



Выскакивающая точка «тянет»  
корреляцию



**Оставлены  
только пары  
девочек**



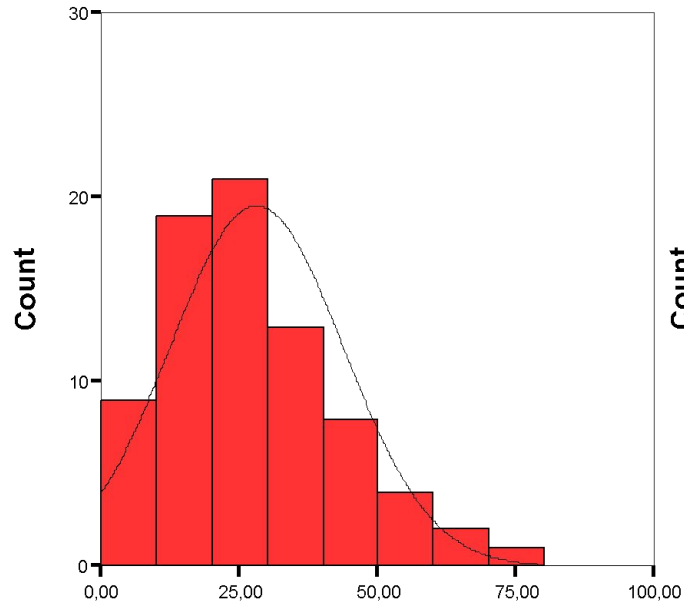
**R= 0,21 (Пирсон)**

**R= -0,06 (Спирмен)**

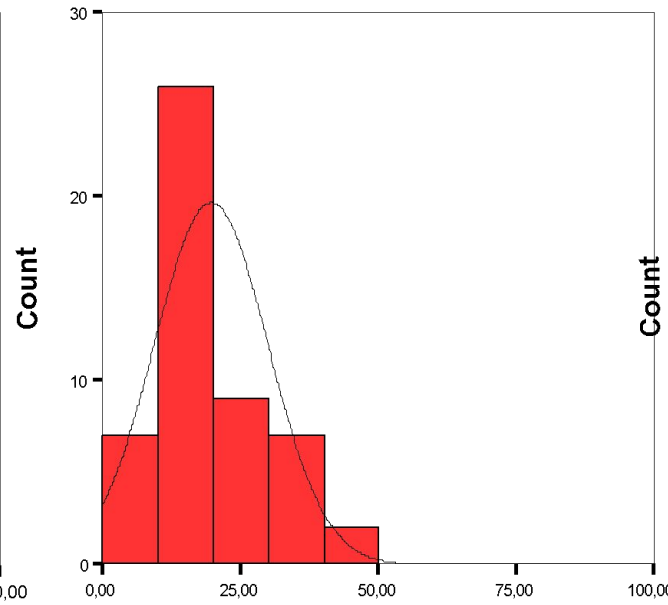
Непараметрический коэффициент более адекватен, поскольку выборка небольшая

# Второй этап

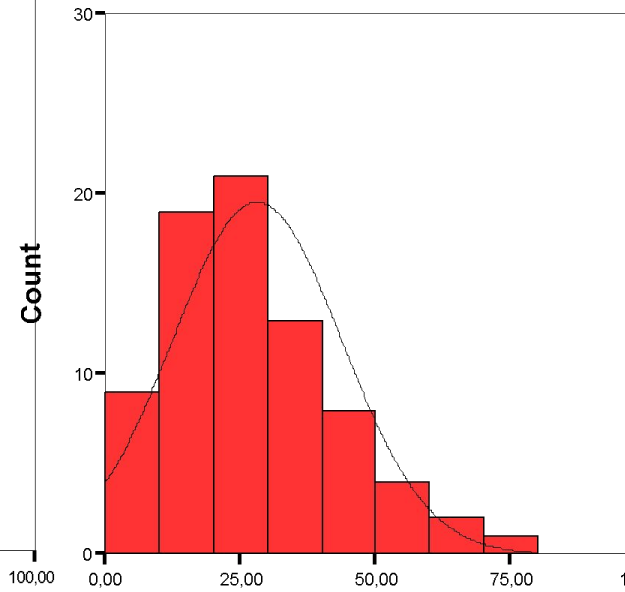
# Пищевое поведение



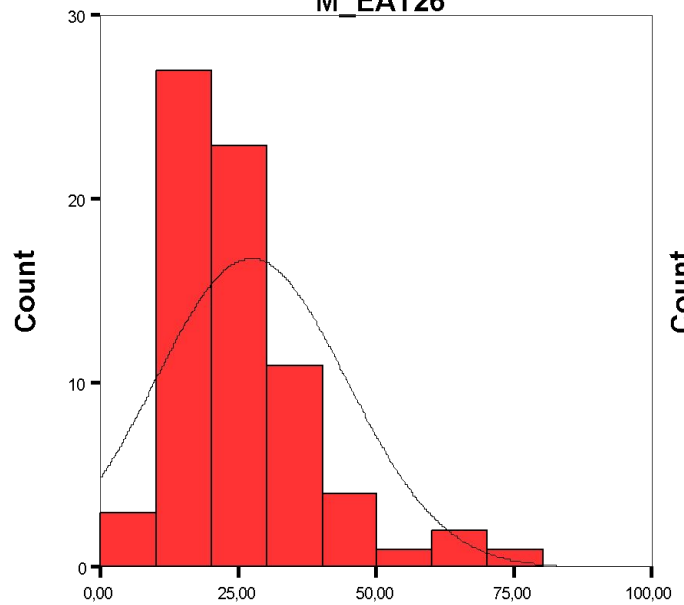
**M\_EAT26**



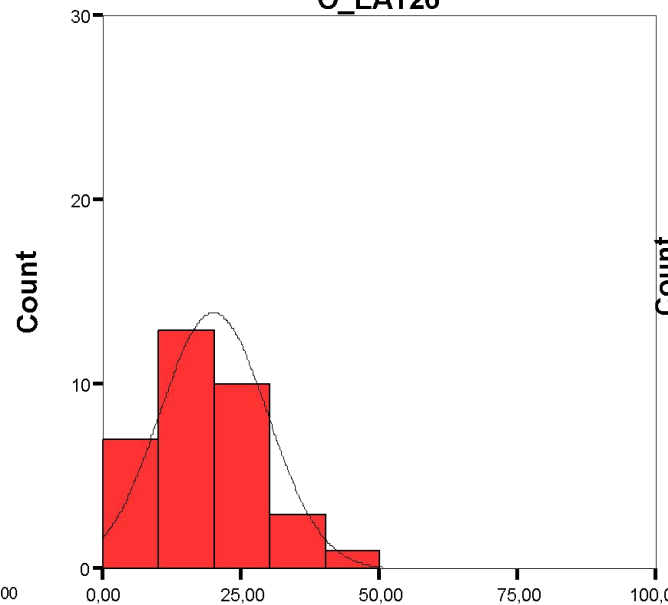
**O\_EAT26**



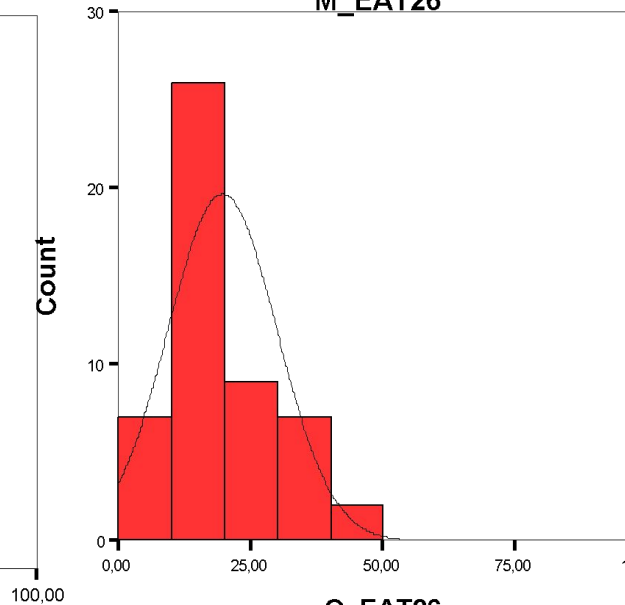
**M\_EAT26**



**D1\_EAT26**

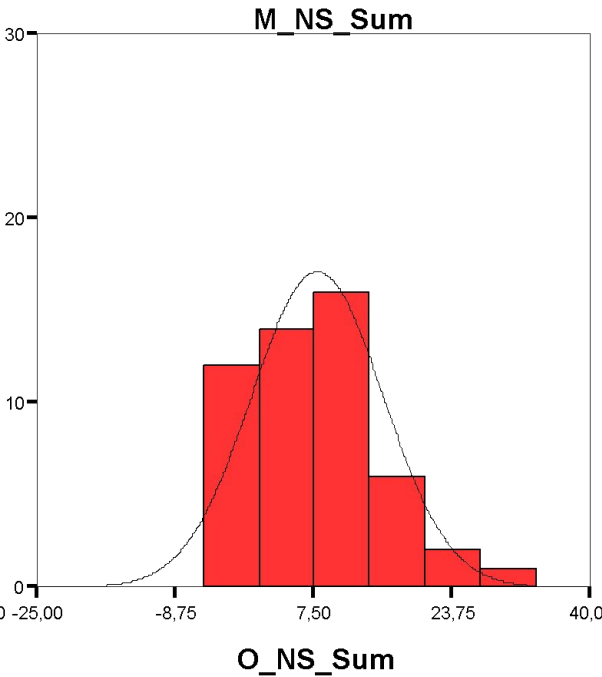
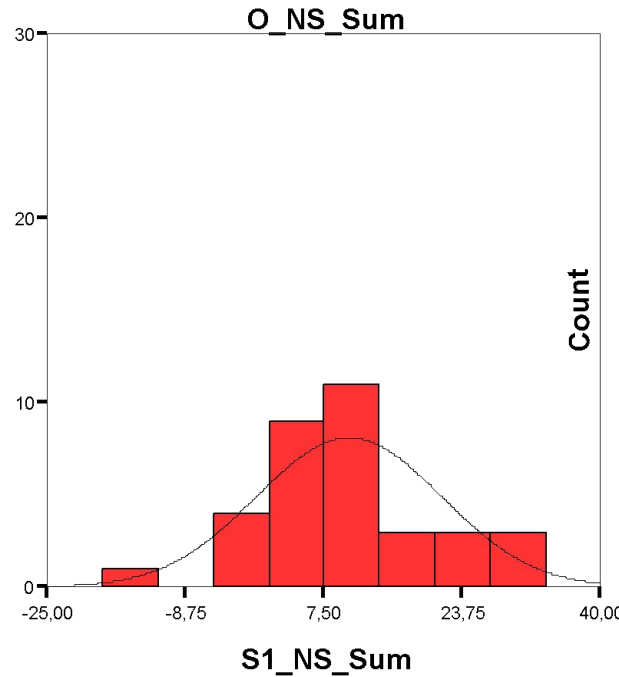
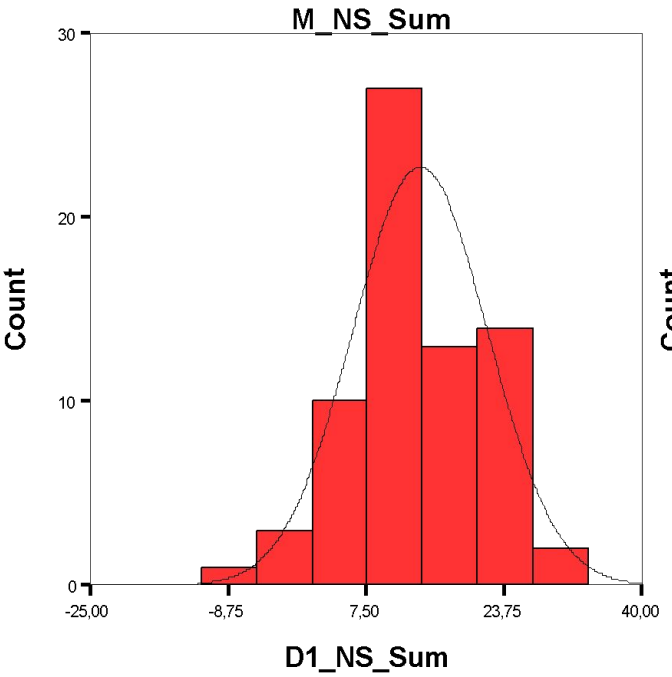
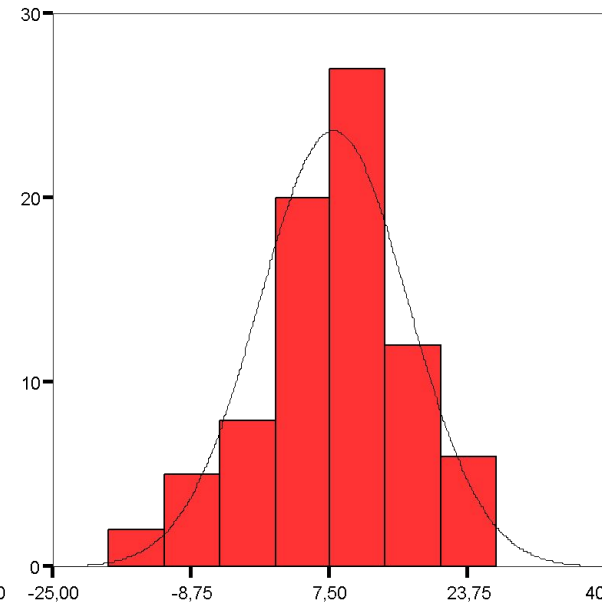
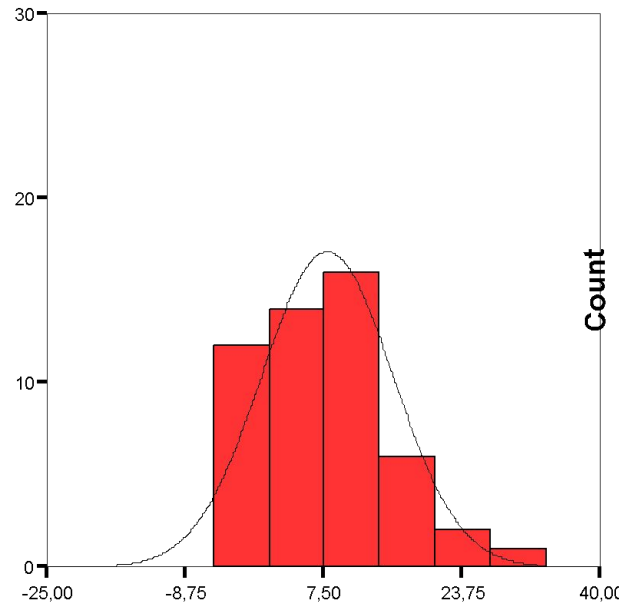
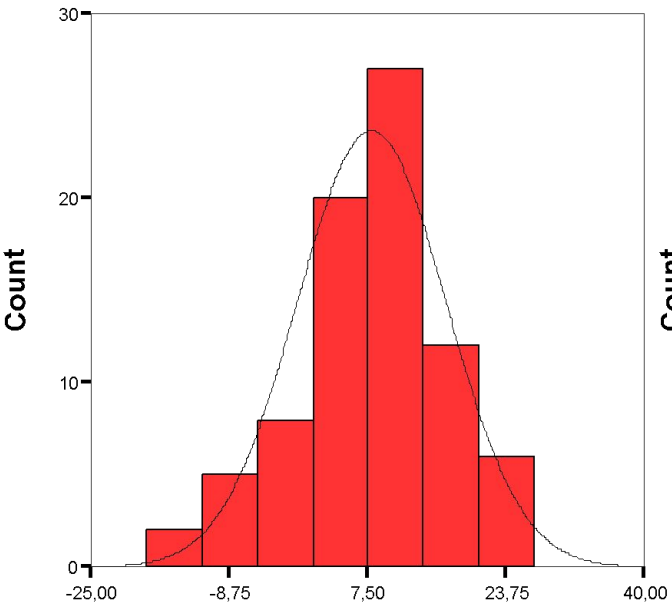


**S1\_EAT26**



**O\_EAT26**

# Поиск новизны



# Какие выводы можно и нельзя делать по гистограммам

## Можно:

- О непрерывном характере распределения и о континуальной изменчивости.
- Об асимметрии, бимодальности.
- О наиболее часто встречающихся значениях.
- О размахе колебаний признака.
- Можно сравнивать одномасштабные распределения (мать-дочь, мать-отец и т.д.) по перечисленным параметрам.
- О размере выборки ( по площади и величине столбцов).

# Какие выводы можно и нельзя делать по гистограммам

## Нельзя:

- О соответствии нормальному распределению, особенно на малых выборках (нужны статистические критерии нормальности).
- **О характере наследования (нельзя!!!)**, сравнивая родственников (мать-дочь, отец-сын). Вы не знаете, в какие классы попадают родственники. Они там смешаны в выборке.
- О сходстве супружеских пар, сравнивая гистограммы (мать-отец) по тем же причинам.
- Лучше не сравнивать гистограммы, выполненные в разном масштабе.

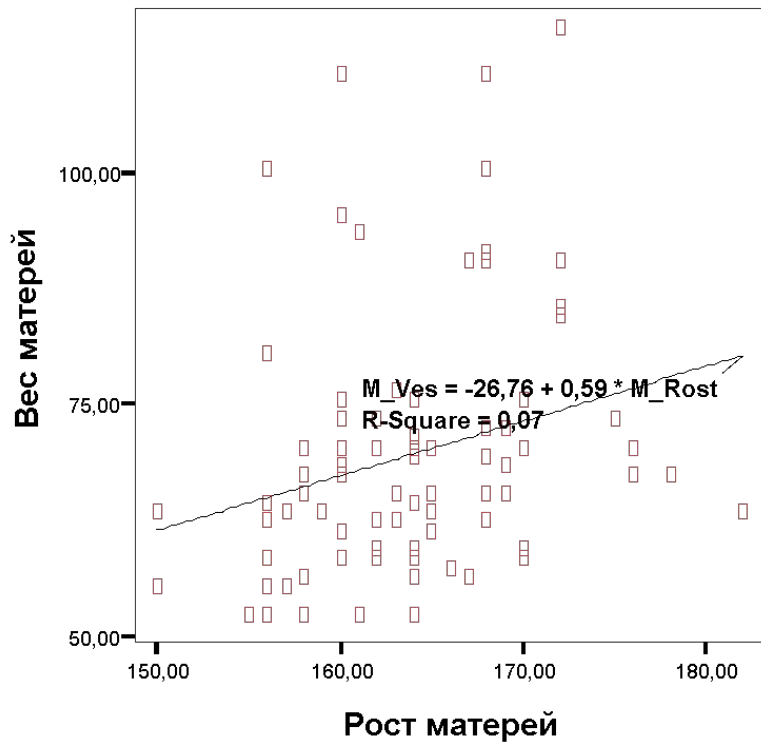
# Корреляции между признаками

Таблица 2. Коэффициенты корреляции между физическими (рост-вес) и психологическими (пищевое поведение и поиск новизны) признаками у разных контингентов родственников

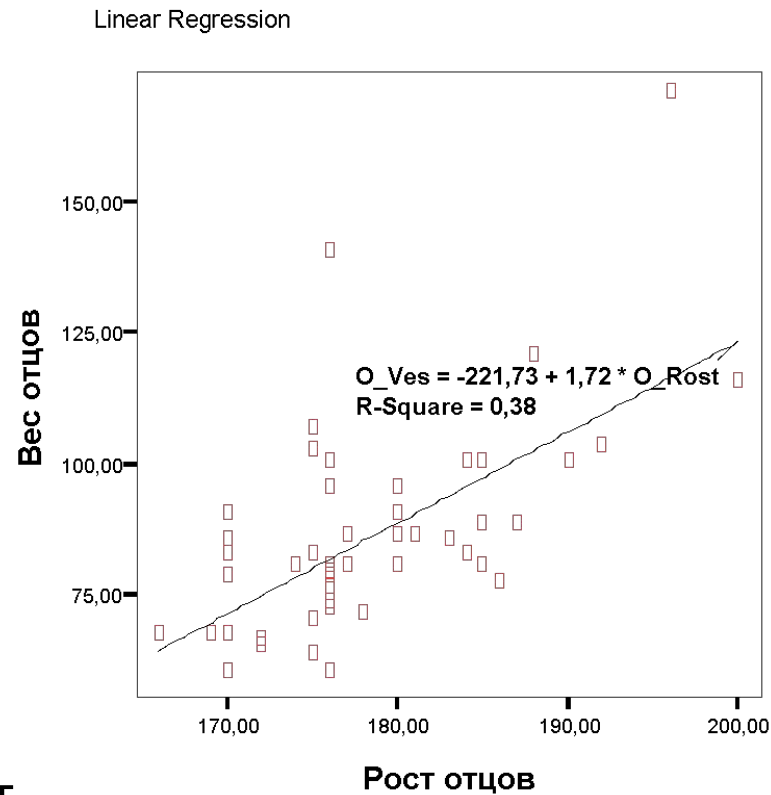
Контингент Признаки	Матери	Отцы	Дочери	Сыновья
<b>Рост-вес</b>	<b>,255*</b> N=82	<b>,615**</b> N=51	<b>,506**</b> N=74	<b>,222</b> N=30
<b>EAT-NS</b>	<b>,064</b> N=56	<b>,072</b> N=38	<b>,103</b> N=68	<b>-,241</b> N=22

Примечание: красным выделены значимые коэффициенты, \*-  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; EAT – пищевое поведение, NS- поиск новизны

# Корреляции между признаками (между ростом и весом)



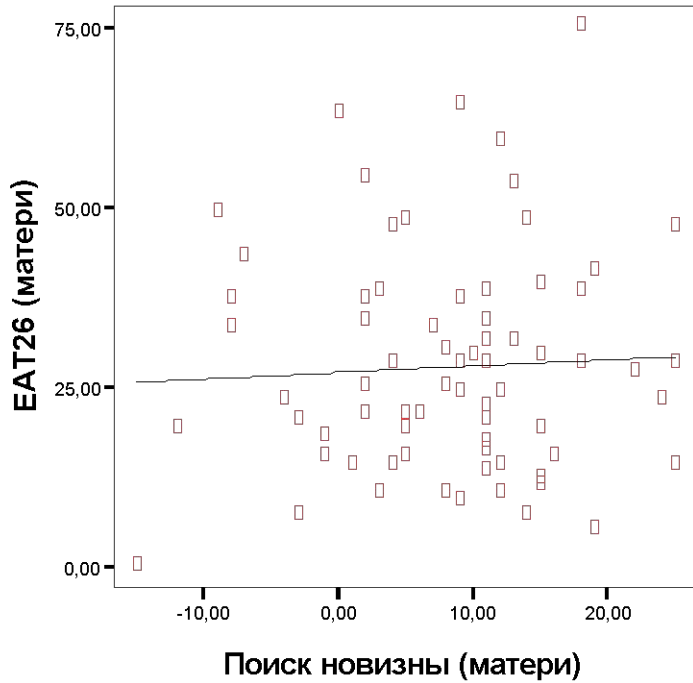
У матерей с высоким весом рост и вес не коррелируют, поэтому корреляция ниже, чем у отцов



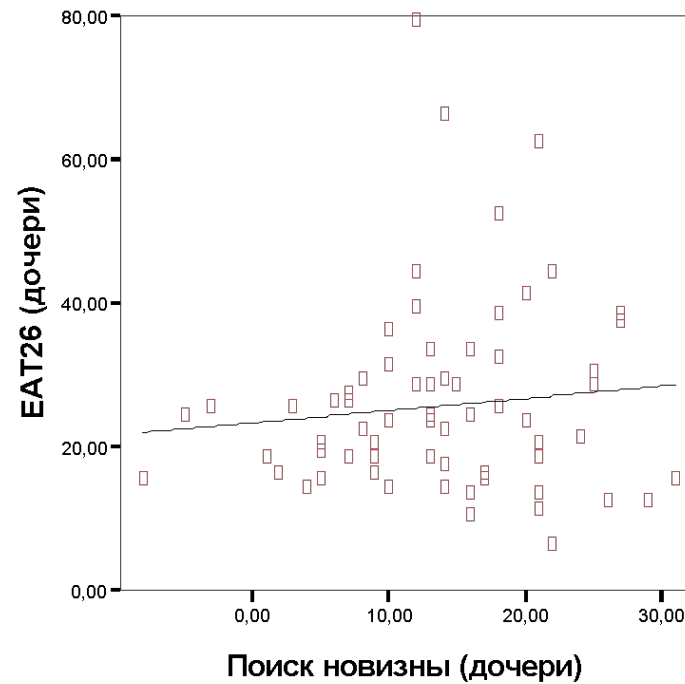
В выборке отцов людей с высоким весом и низким ростом мало



# Корреляции между признаками (между EAT-26 и TCI-R)



Linear Regression

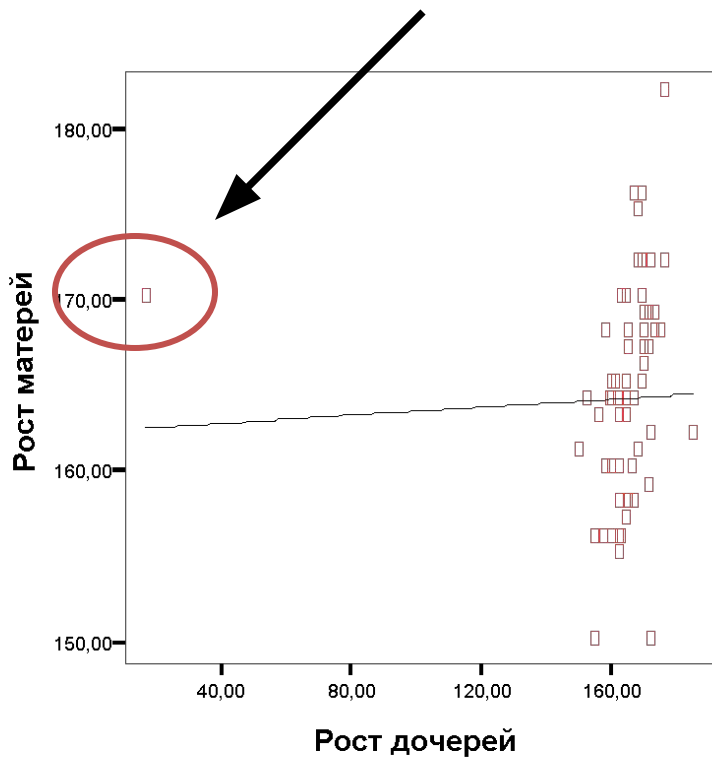


Linear Regression

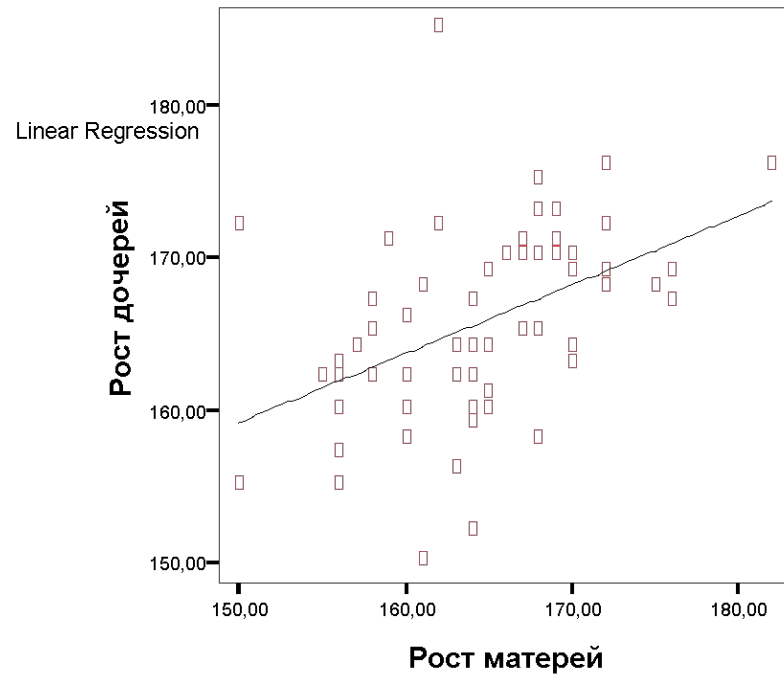
# Корреляции между родственниками

Ошибка в данных

(рост 17 см вместо 170)



Рост матерей и дочерей

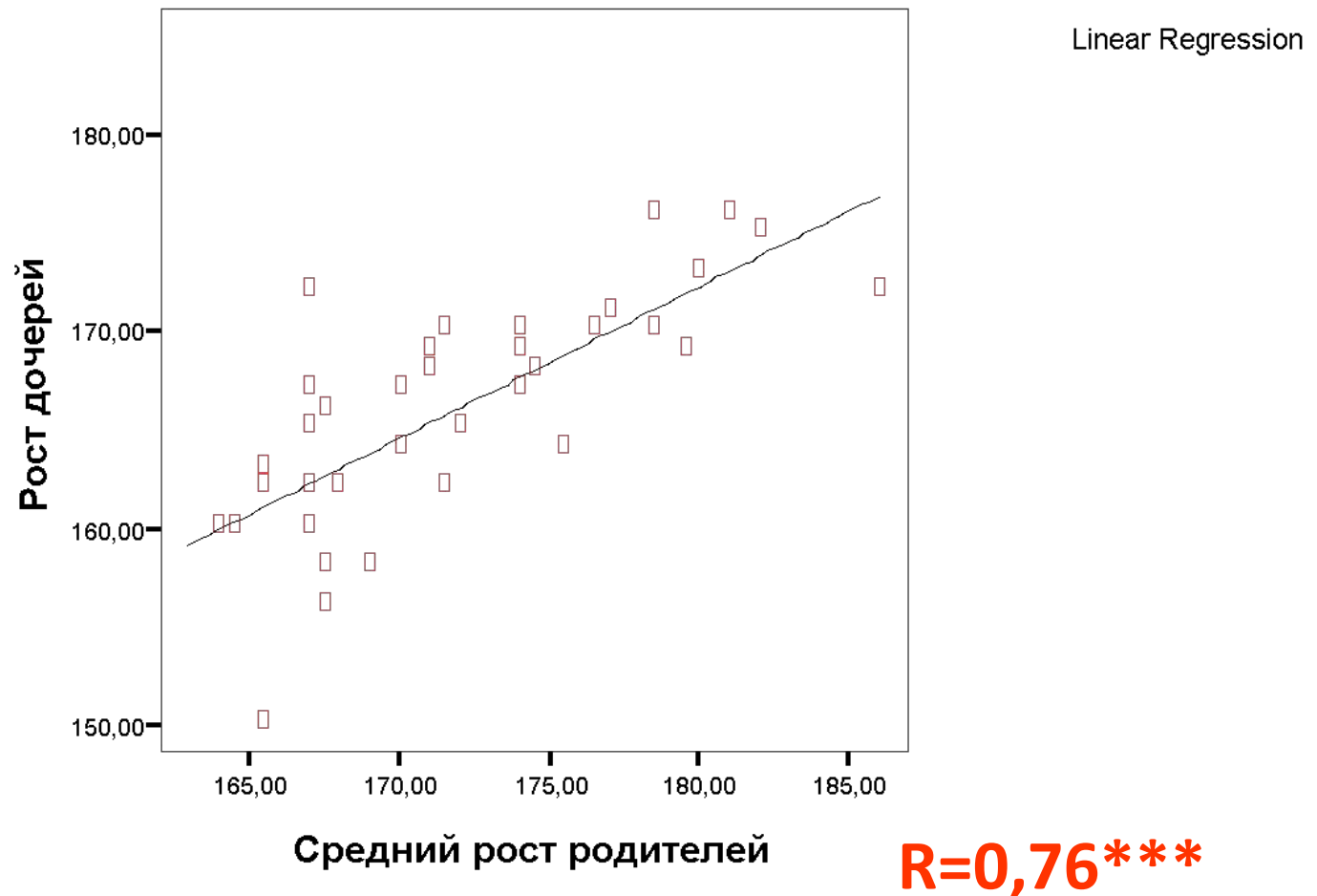


Linear Regre

После исправления ошибки

**$R = 0,45^{**}$**

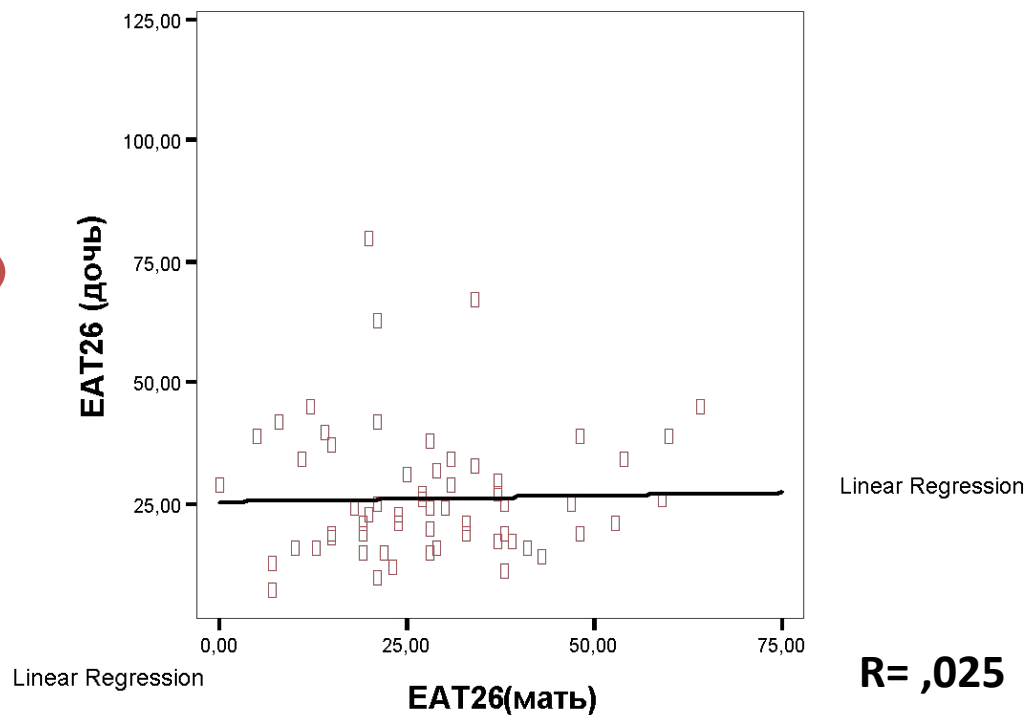
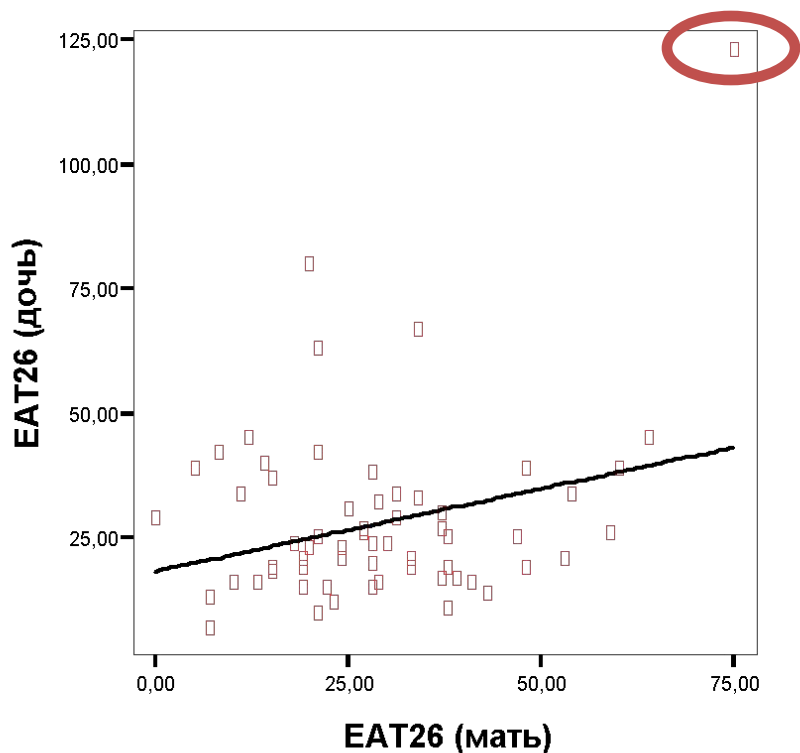
# Регрессия дочерей к среднему росту родителей



# Корреляции между родственниками

## ЕАТ-26

Выскакивающая величина «тянет»  
корреляцию



**R= ,278\***

**После исключения  
выскакивающей пары**

**Данные студентов 2007 года**

**EAT-26: Регрессия дочерей и сыновей к матерям**

# Данные студентов 2007 года

## EAT-26: Регрессия дочерей и сыновей к отцам

<http://www-01.ibm.com/software/analytics/spss/downloads/>

здесь можно скачать пробную версию программы