

Исследование

# Что делает студента успешным в учебе?



Team #10

DANO, HSE Campus in St. Petersburg

# Содержание



Предварительный  
и разведочный  
анализ данных

Исследовательский  
вопрос, гипотеза  
и механизм

Доказательство  
гипотезы

Выводы и  
перспективы



# Предварительный и Разведочный Анализ Данных



# Структура Базы Данных

- В датасете представлены данные опроса о том, как студенты в Германии распределяют свое время, а также какой уровень стресса они испытывают.
- В датасете 1559 строк и 42 колонки



# График распределения мужчин и женщин по возрасту для магистратуры и бакалавриата

График распределения мужчин и дам в магистратуре

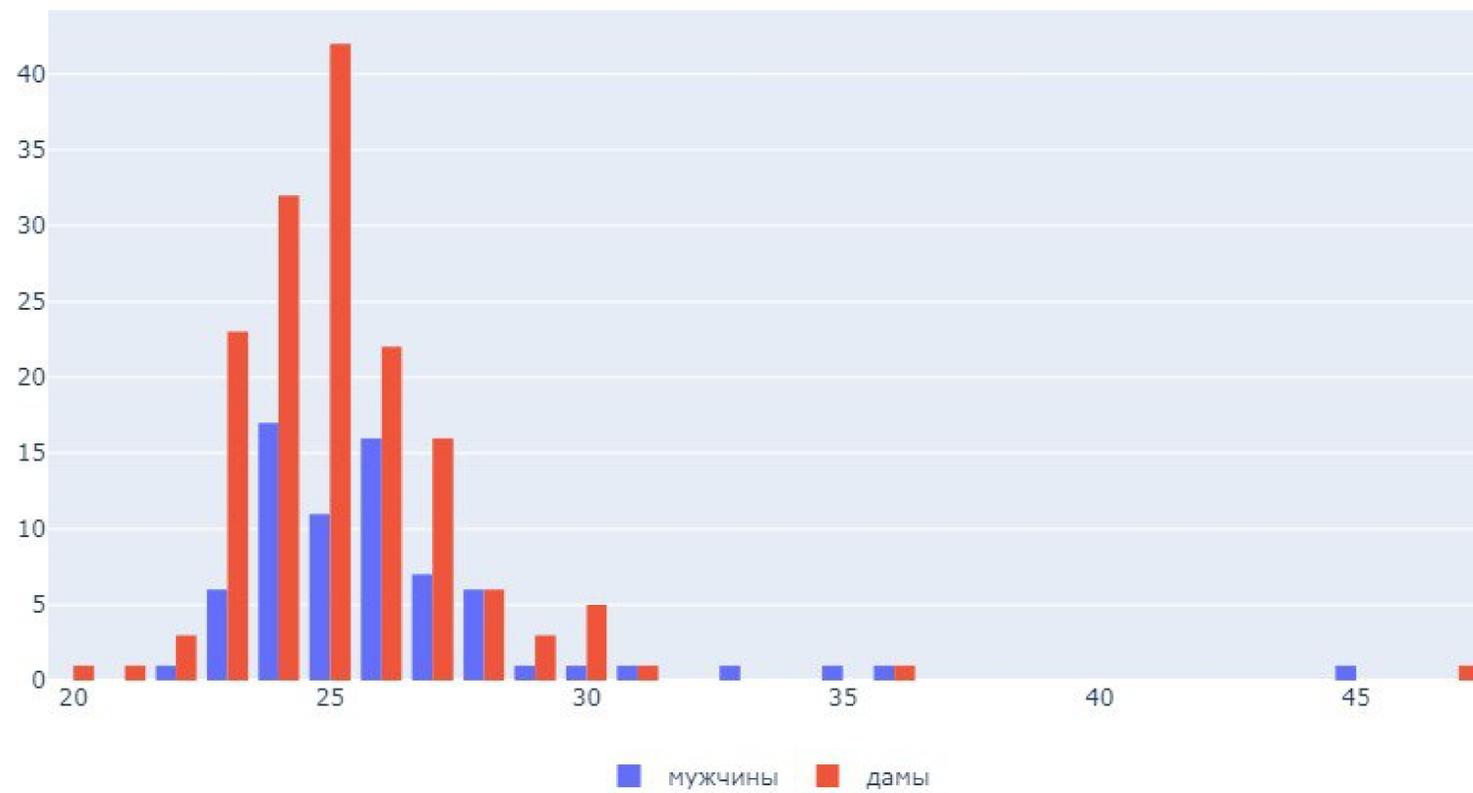
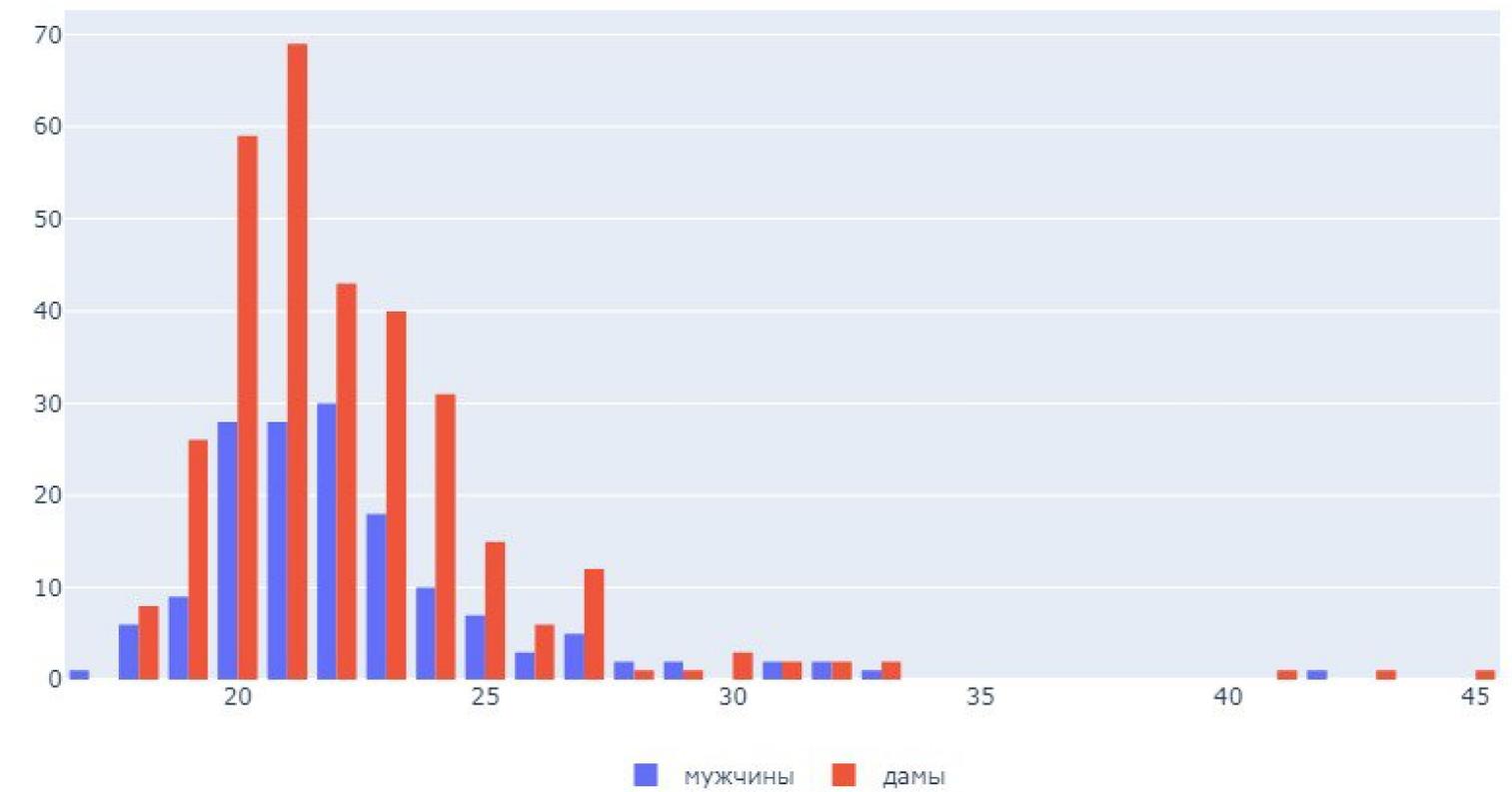
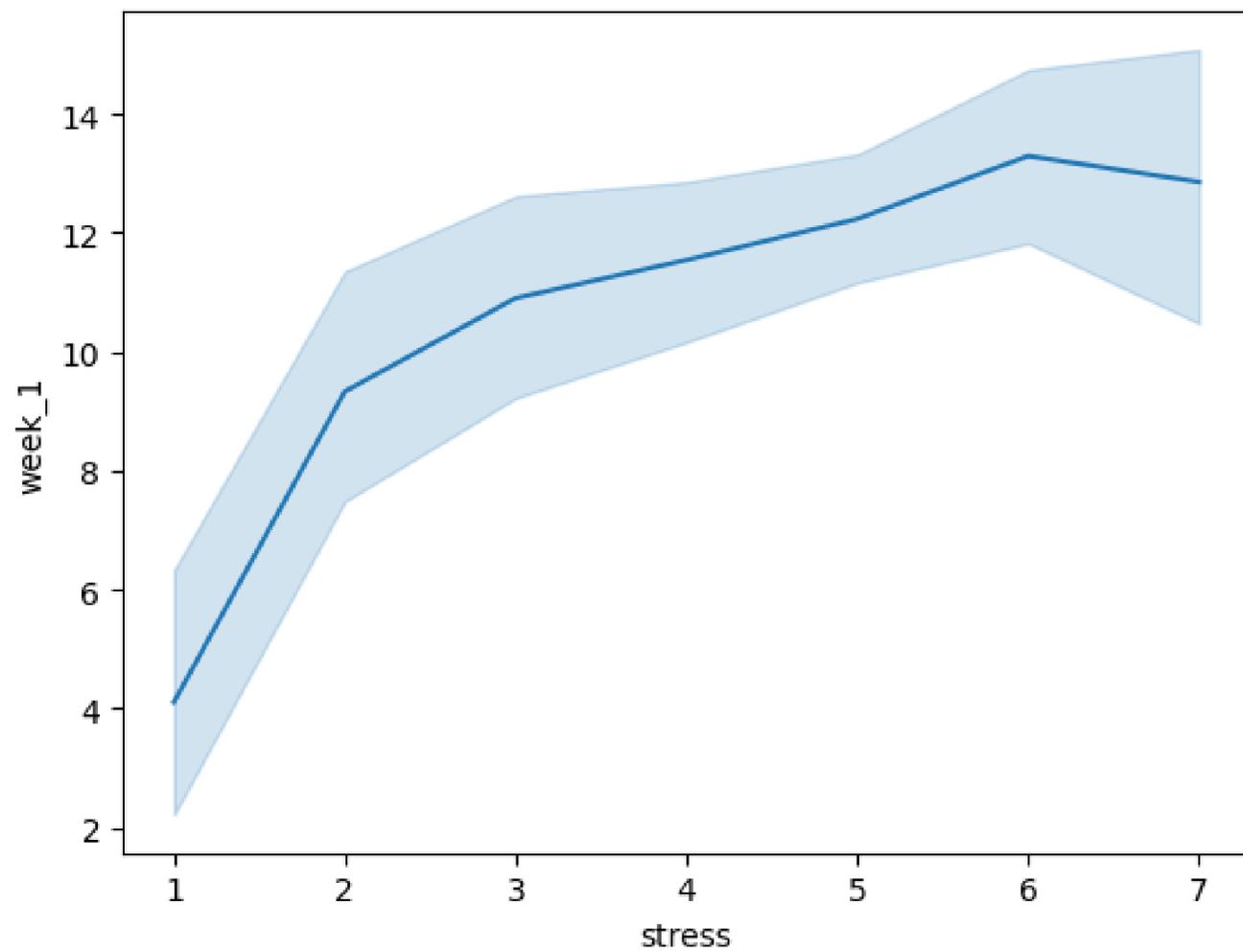


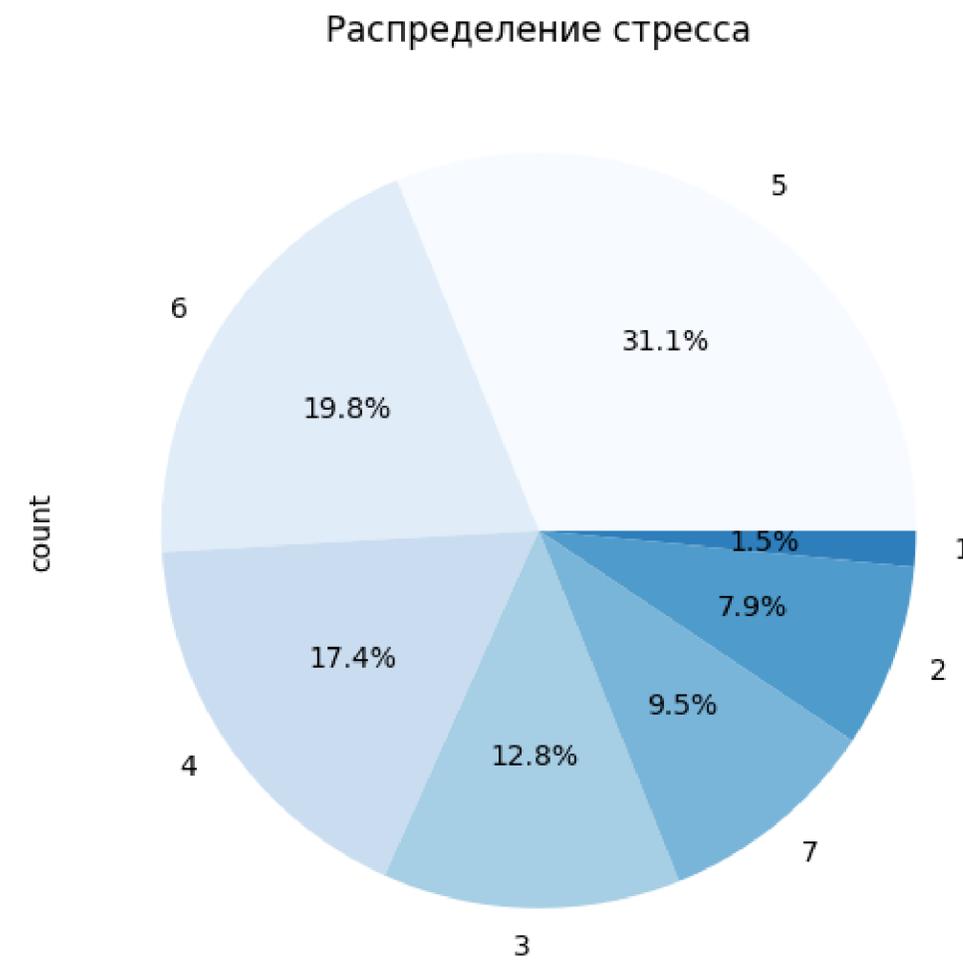
График распределения мужчин и дам в бакалавриате



## Зависимость уровня стресса из-за учебы от количества часов проведенных в университете



## Процентное распределение уровня стресса



# Предобработка

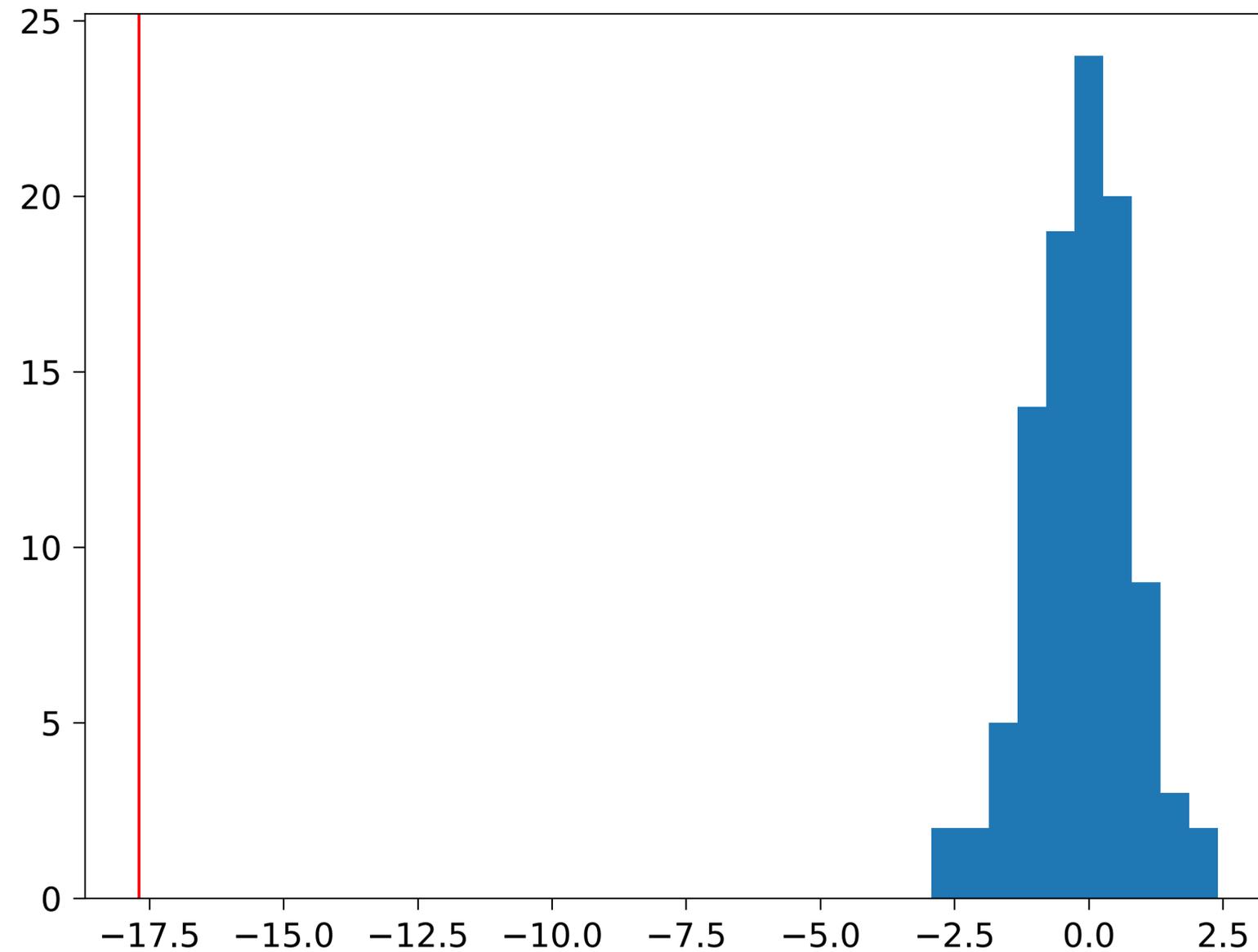
- Убираем пропуски
- Рассматриваем только бакалавриата и магистратуры
- Смотрим, чтобы переменная *"semester"* была меньше 24
- Убираем выбросы
- Возраст меньше 50 лет
- Проверяем время прохождения опроса





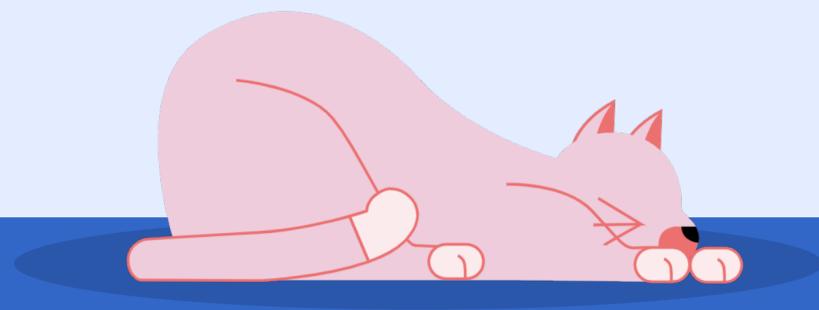
# Посмотрим насколько статистически значимы данные, сравнив их со случайно сгенерированными

Перестановочный тест



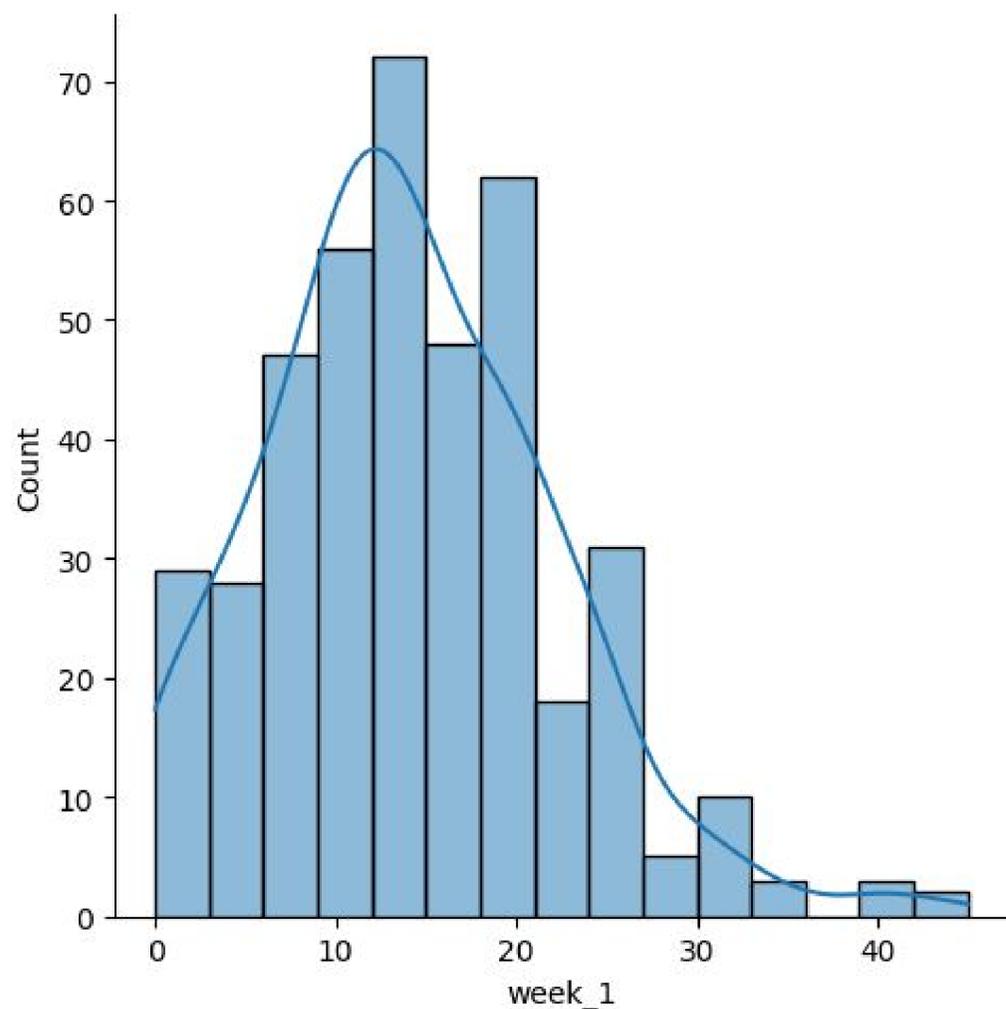
# p-value $\leq$ 0.05

С помощью перестановочного теста проверяем  
является ли наш результат статистически  
значимым или он просто случайный

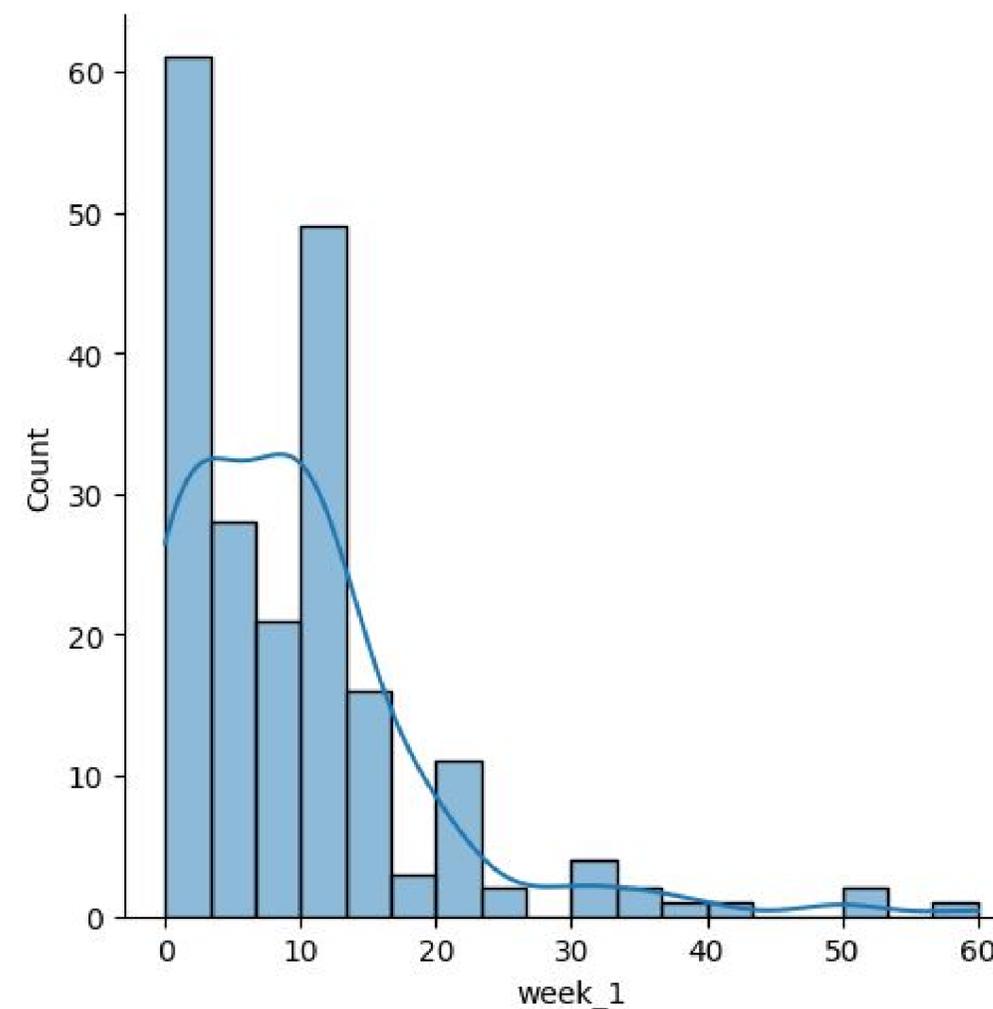


# Сравнение значимости средних посещаемости университета для бакалавриата и магистратуры

## Бакалавр



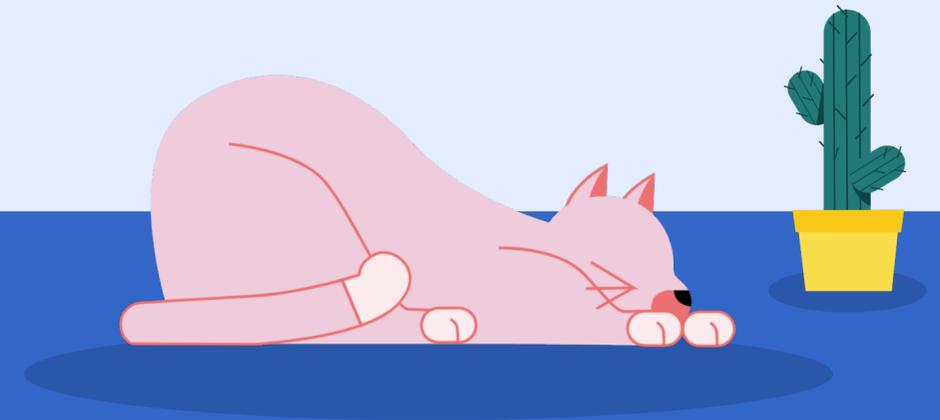
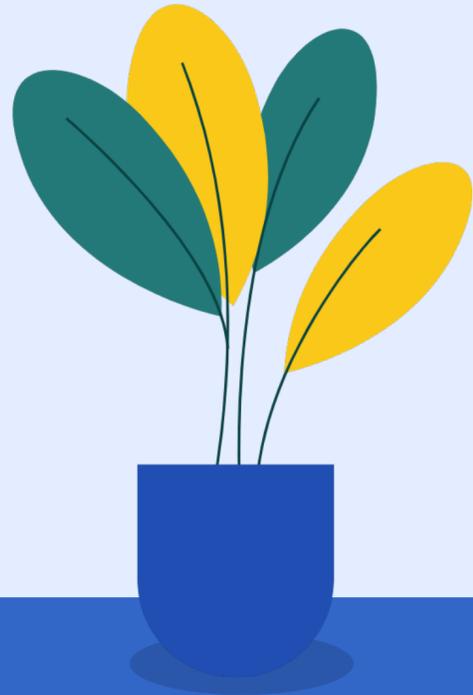
## Магистр



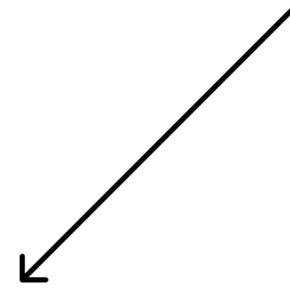
H0: Различия между посещаемостью университета у студенты бакалавриата и магистратуры незначительны

# $p\text{-value} \leq 0.05$

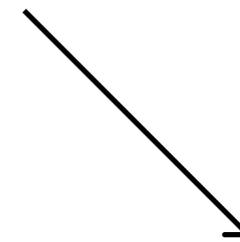
После проведения теста по критерию Манна-Уитни для сравнения значимости средней посещаемости университета для бакалавриата и магистратуры



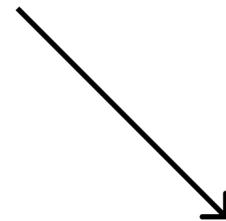
# Сэмплирование Данных



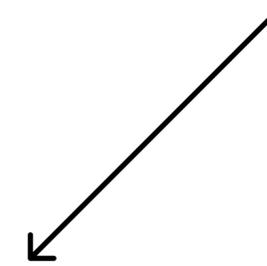
**Бакалавриат**



**Магистратура**



- Junior (GPA > 2.3)
- Middle ( $1.7 < \text{GPA} \leq 2.3$ )
- Senior (GPA  $\leq 1.7$ )



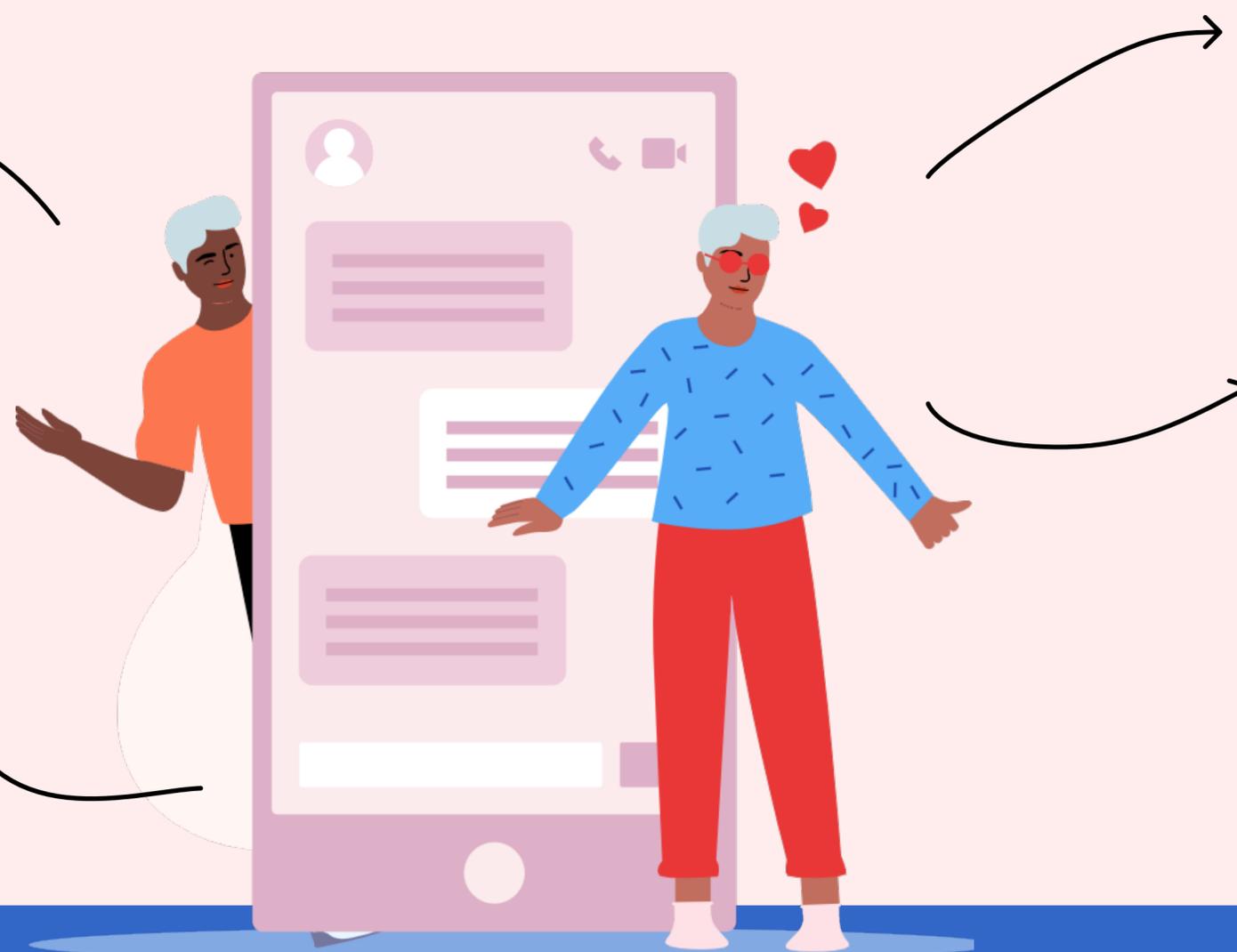
# Почему GPA хорошо классифицирует студентов

## Major & Minor

GPA считается учитывая веса на major и minor предметах, поэтому мы можем считать студента успешным, даже если он увлекается одной областью, но знает её хорошо

## Повышает конкурентоспособность

Если у студента хороший GPA, то он лучше учит предмет или он умеет хорошо писать тесты



## Субъективен

Сильно зависит от конкретного вуза и преподавателя

## Отображает только успеваемость

Не учитывает навыки в других сферах, коммуникативные способности и другое

# **Исследовательский Вопрос, Гипотеза и Механизм**





# Как количество часов проведенных в университете влияет на успеваемость студента?

Исследовательский вопрос



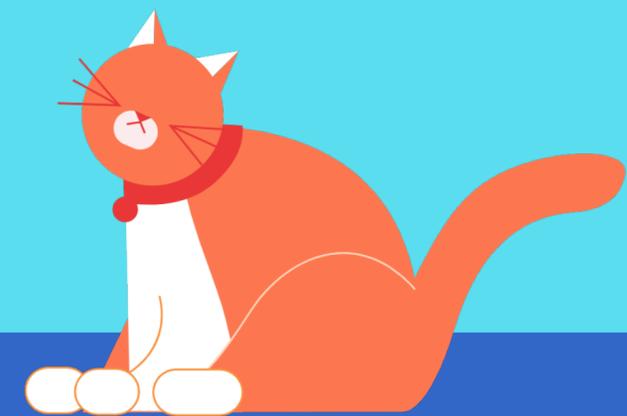
**“Часы, проведенные в университете, положительно влияют на успеваемость”**



Гипотеза 1

**“Часы, потраченные на самообучение, положительно влияют на успеваемость студентов.”**

Гипотеза 2



# Механизм для первой гипотезы



**1.**

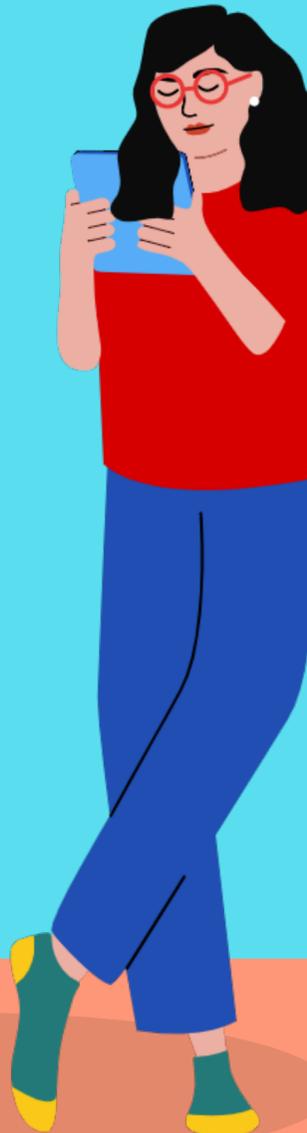
Студенты посещают лекции и получают знания

**2.**

Студенты лучше сдают экзамены

**3.**

У студентов повышается GPA



# Механизм для второй гипотезы

**1.**

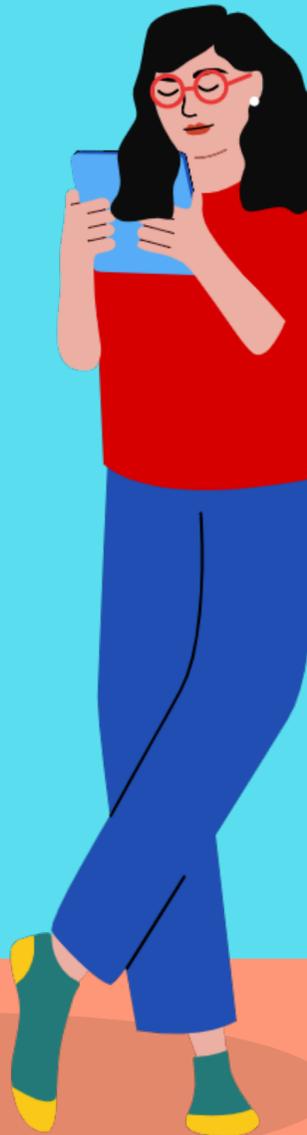
Студенты готовятся к экзаменам дома

**2.**

Студенты лучше сдают экзамены.

**3.**

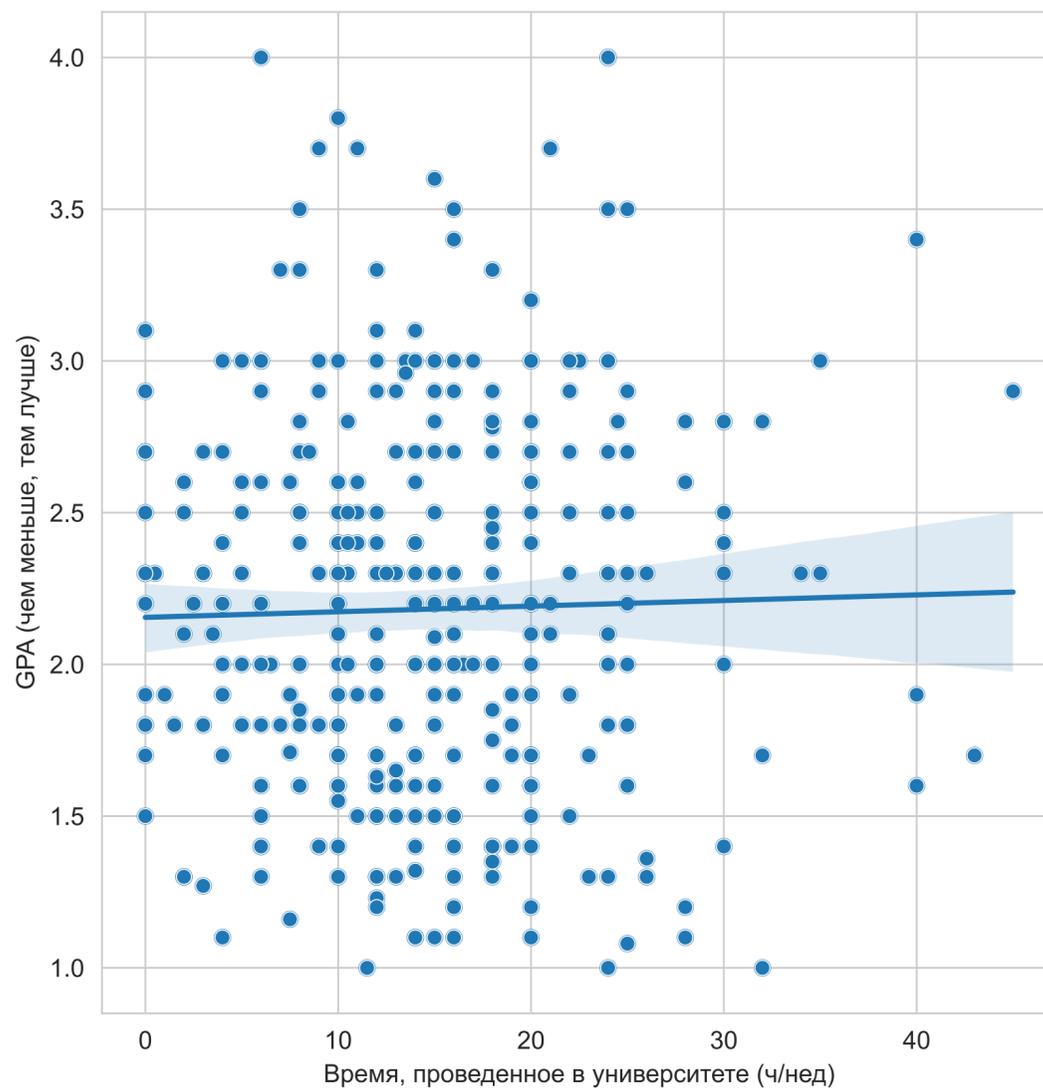
У студентов повышается GPA



# **Доказательство Гипотезы**

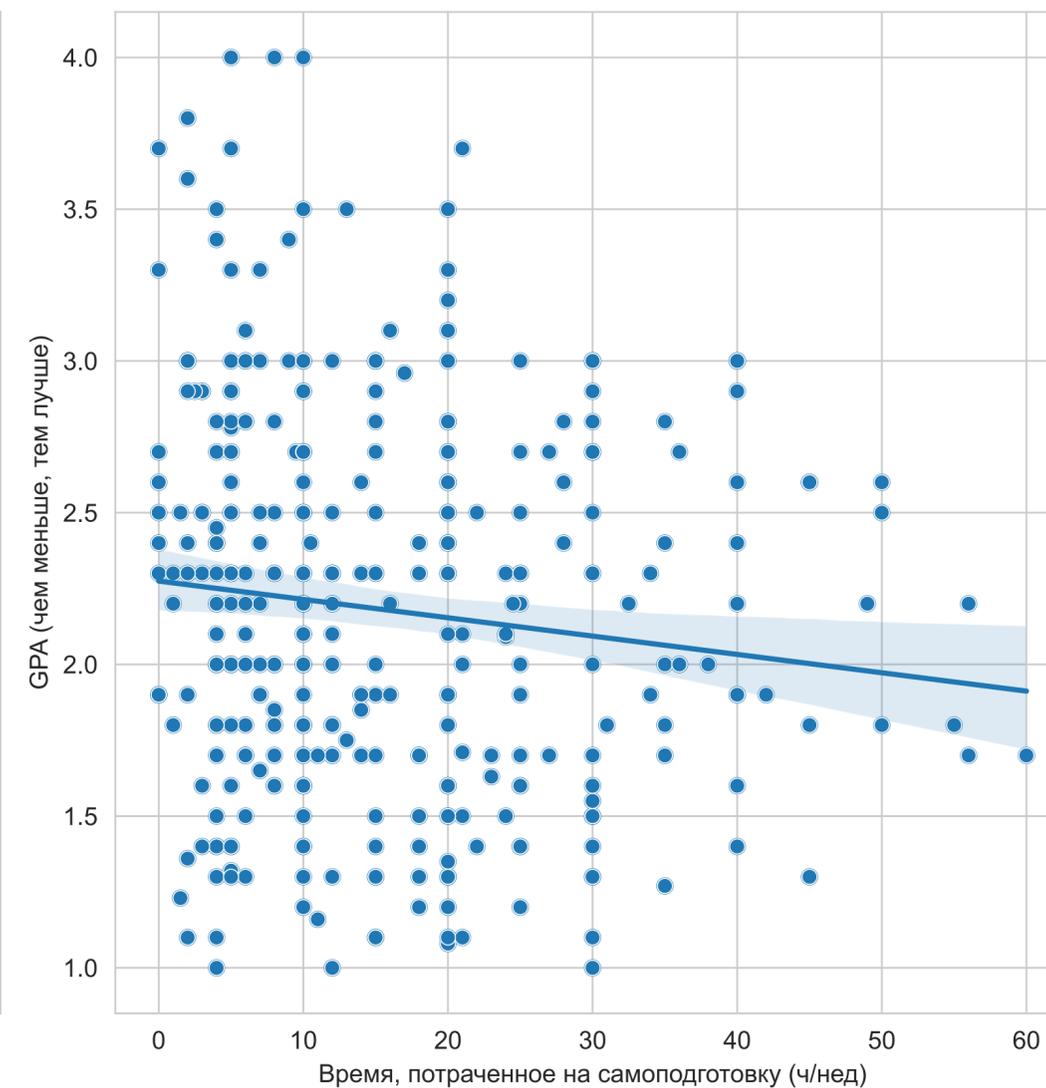
# Бакалавриат

Зависимость GPA от часов, проведенных в университете и на самоподготовку  
(бакалавриат)



$p\text{-value} > 0.05$

$r \approx 0.02$

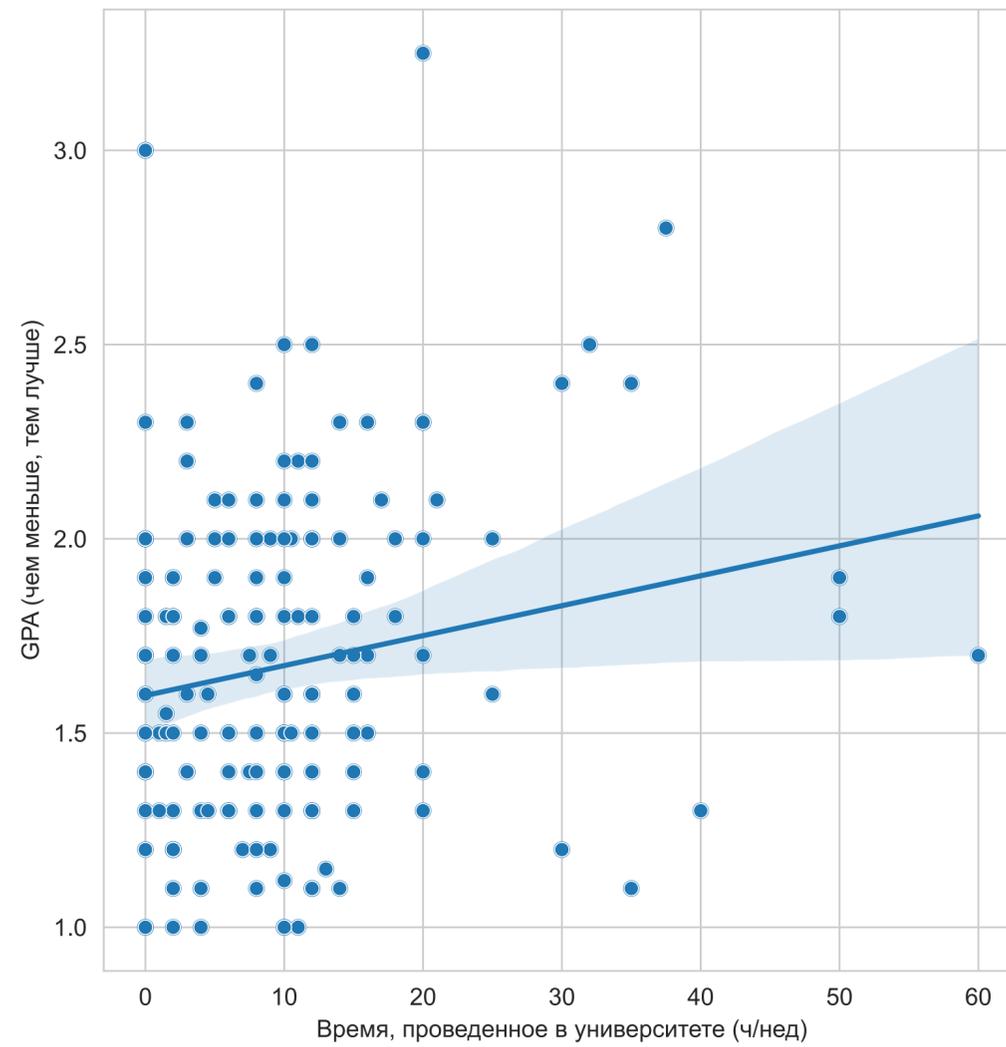


$p\text{-value} < 0.05$

$r \approx -0.12$

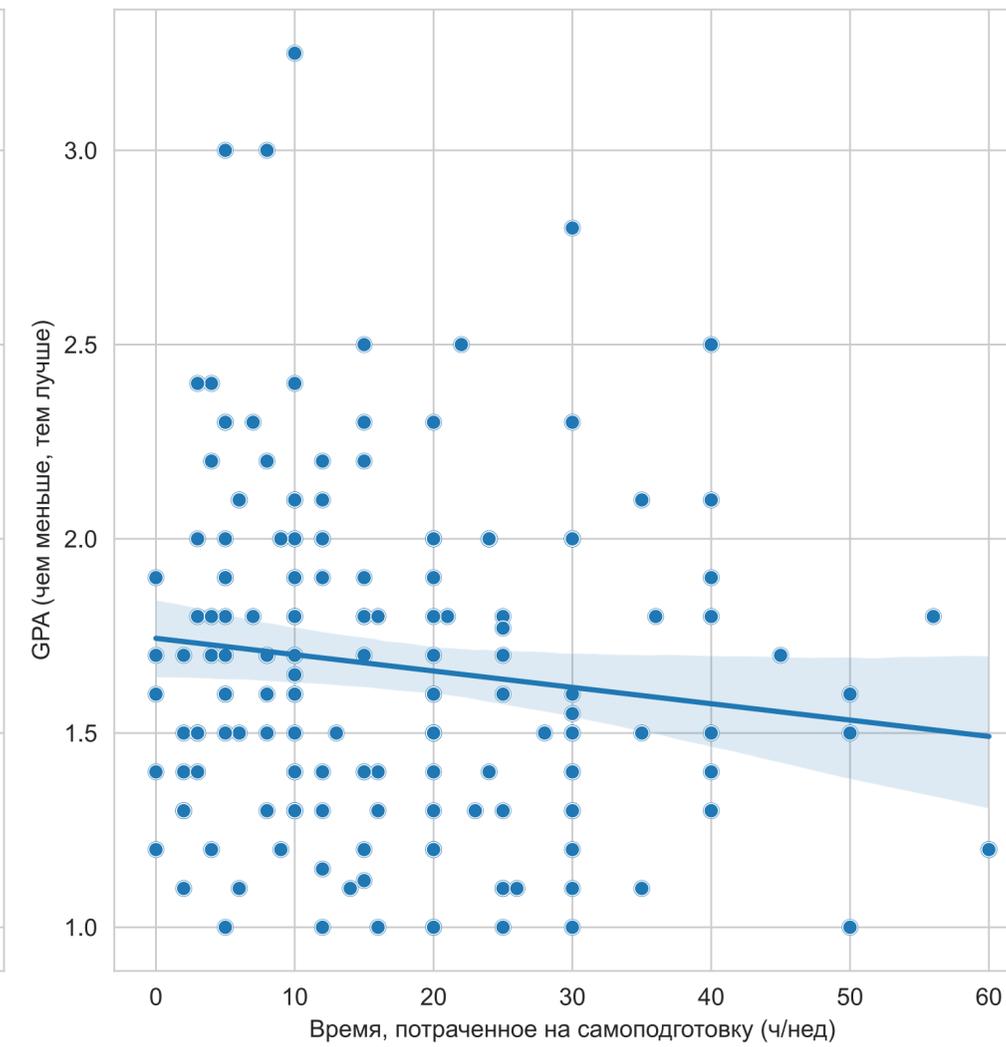
# Магистратуры

Зависимость GPA от часов, проведенных в университете и на самоподготовку  
(магистратура)



p-value < 0.05

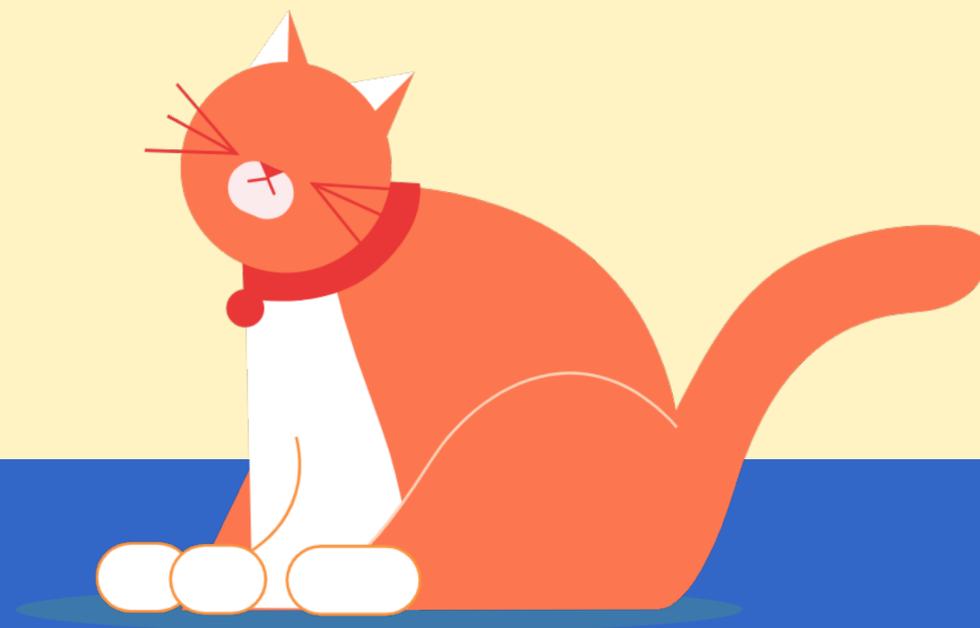
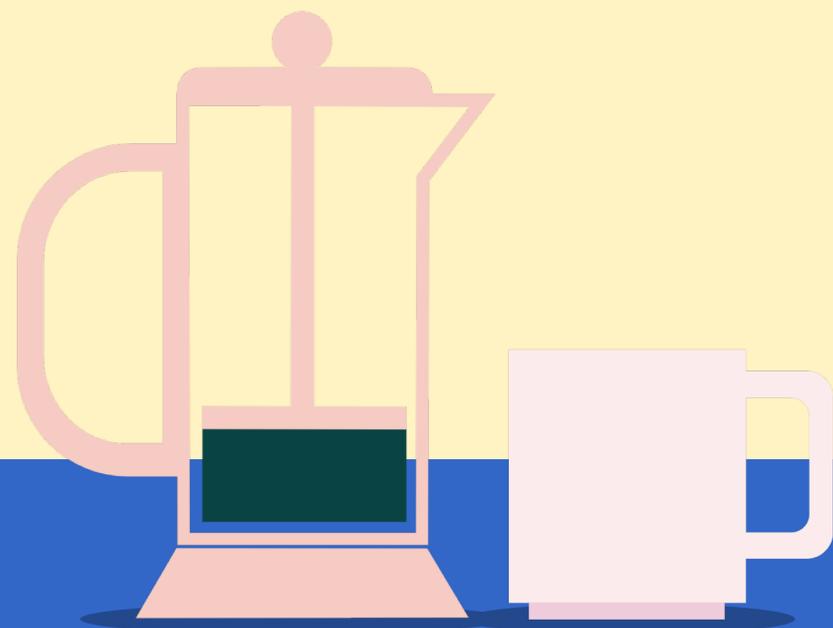
$r \approx 0.18$



p-value > 0.05

$r \approx -0.13$

# Выводы





## Выводы

Вузам стоит уменьшить количество учебных часов в неделю.

Студентам нужно дать больше времени тратить на самоподготовку, особенно студентам бакалавриата, а магистратуре стоит потратить это время на семью и друзей для уменьшения стресса.

# Перспективы И Ограничения

## Один университет

Данные опроса только одного университета, что может быть не репрезентативно для других учебных заведений

## Информация об оценках

Нет подробной информации по оценкам студента на протяжении длительного периода

## Различные программы

Не учитывается различие сложности между разными учебными программами



# Практическое Применение



## Университетам

Ввести более гибкое расписание

## Студентам

Уделять меньше времени лекциям,  
но больше самообучению или  
семье и друзьям

# Спасибо за Внимание!

Игорь Карташов

Герман Иванов

Фёдор Тукан

Михаил Шершнев

Егор Ермаков

Артем Гуйван

