

Исследование

Что делает студента успешным в учебе?



Team #10

DANO, HSE Campus in St. Petersburg

Содержание

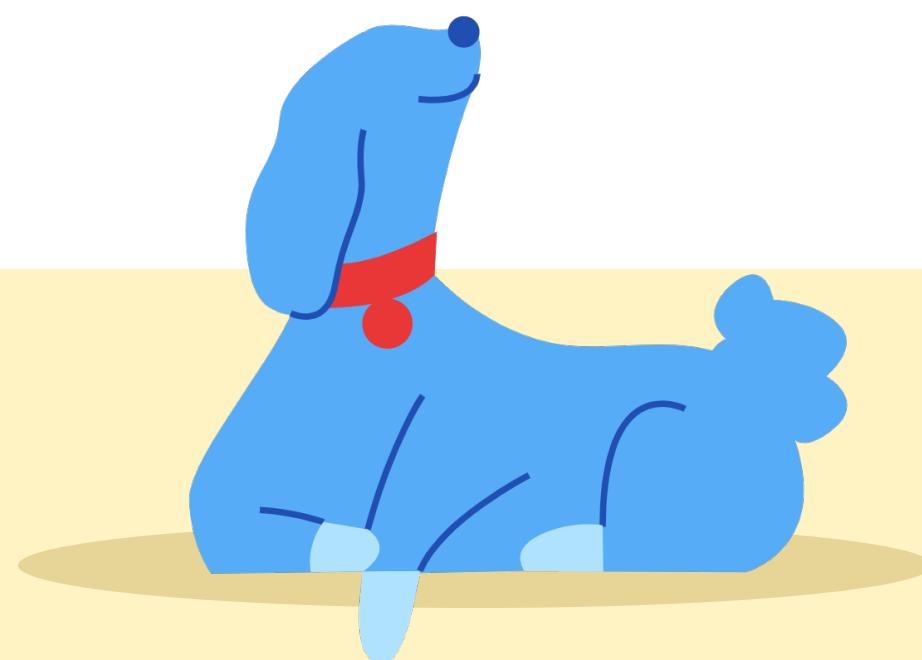


Предварительный
и разведочный
анализ данных

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

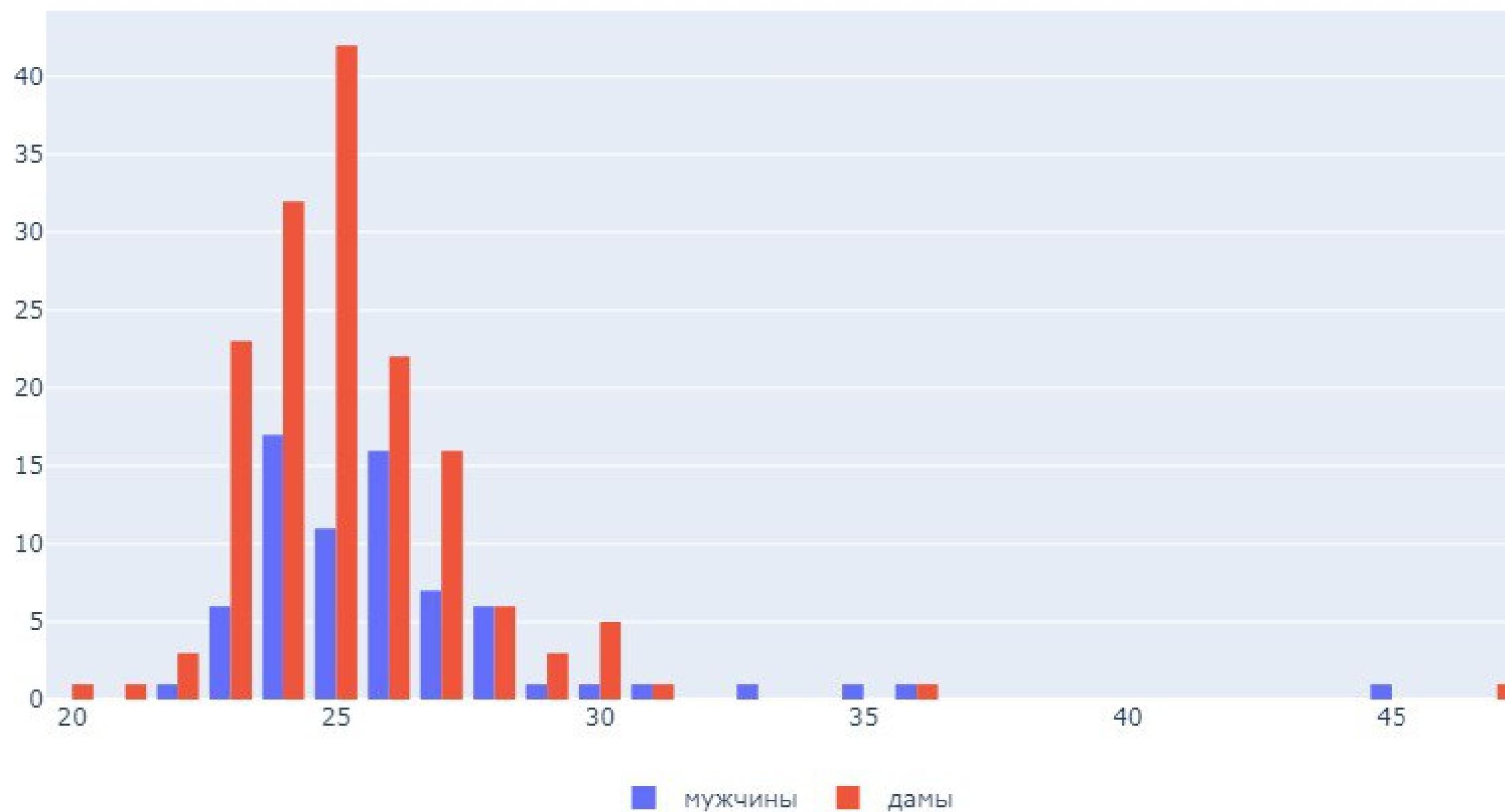
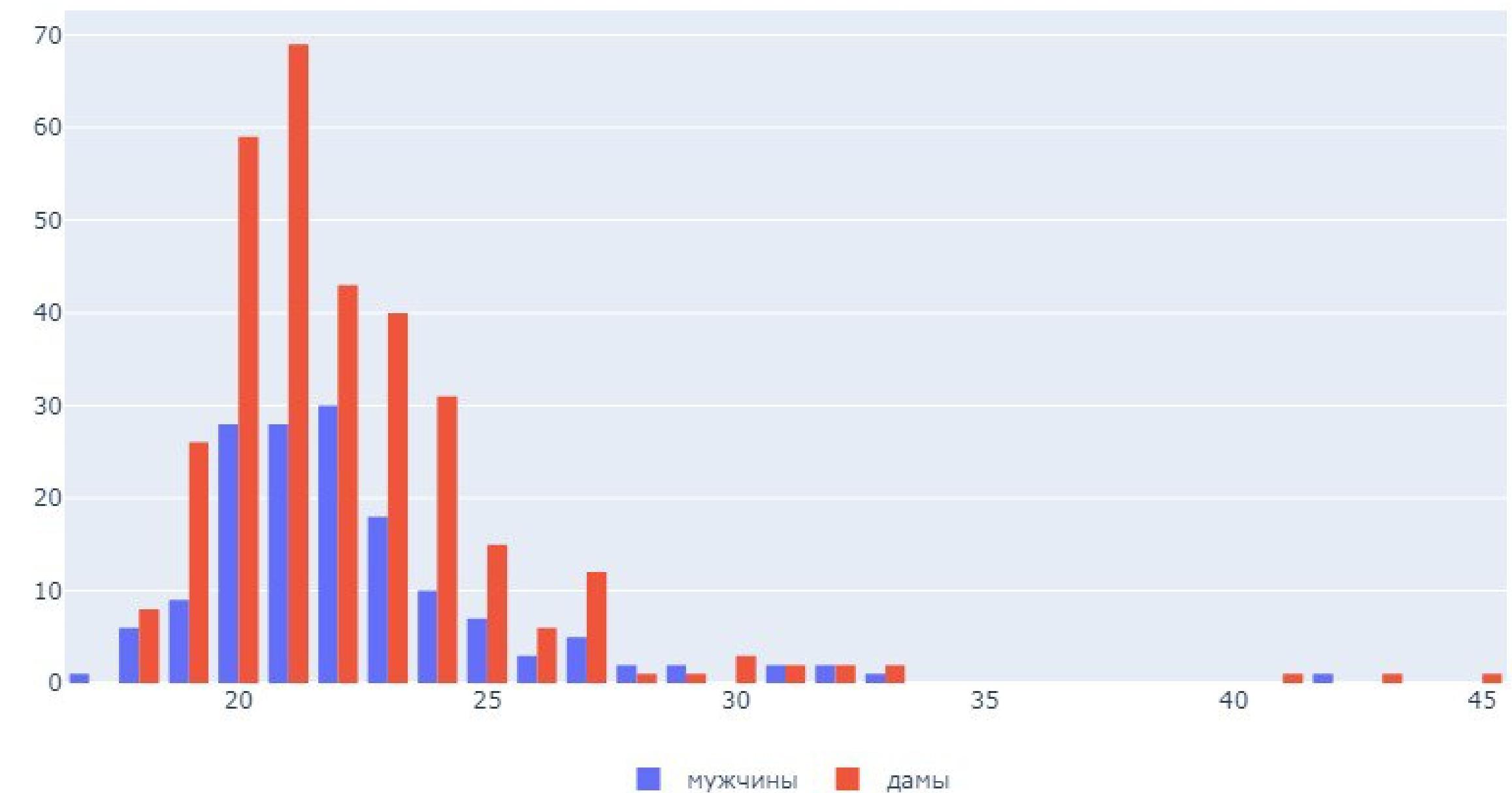
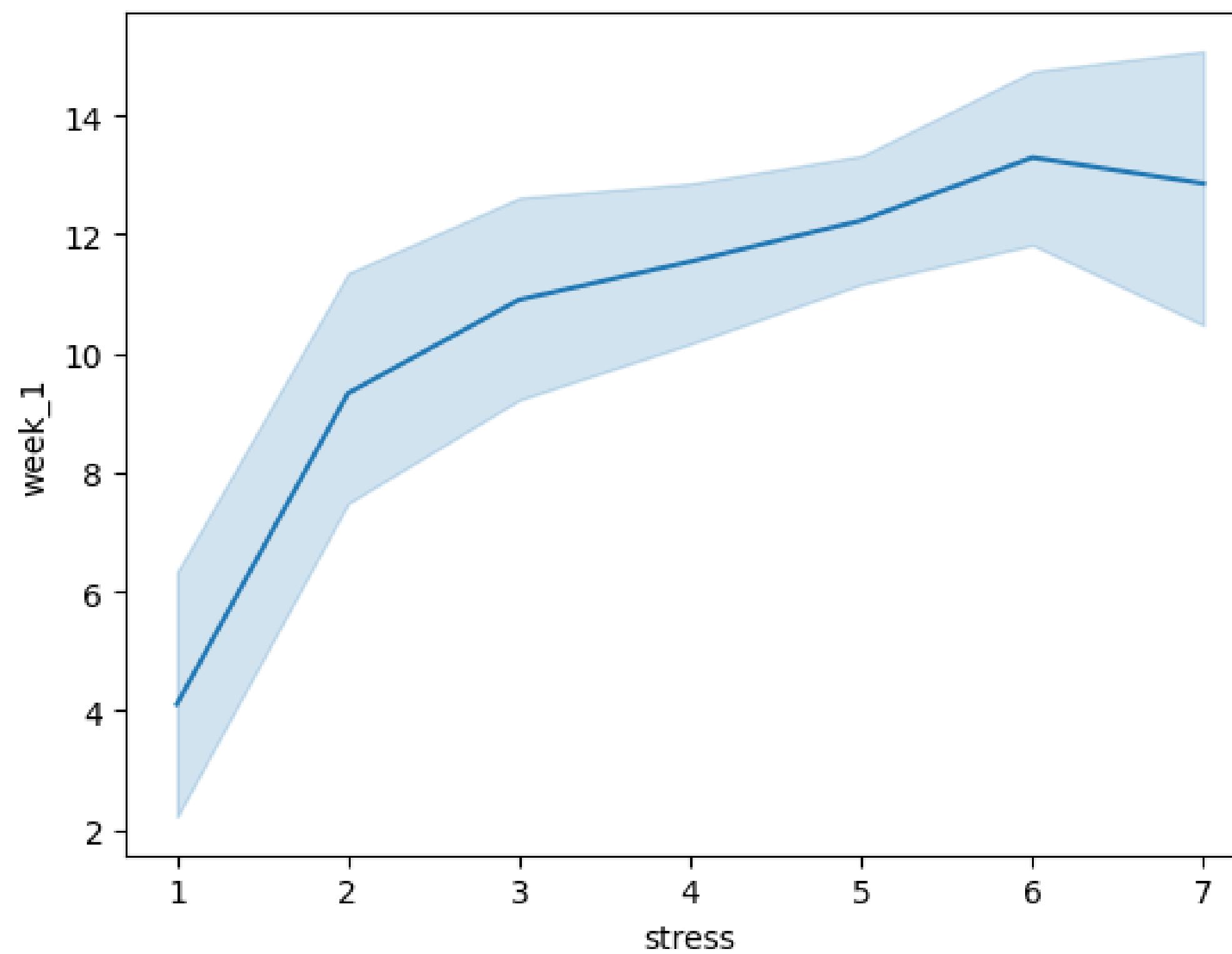


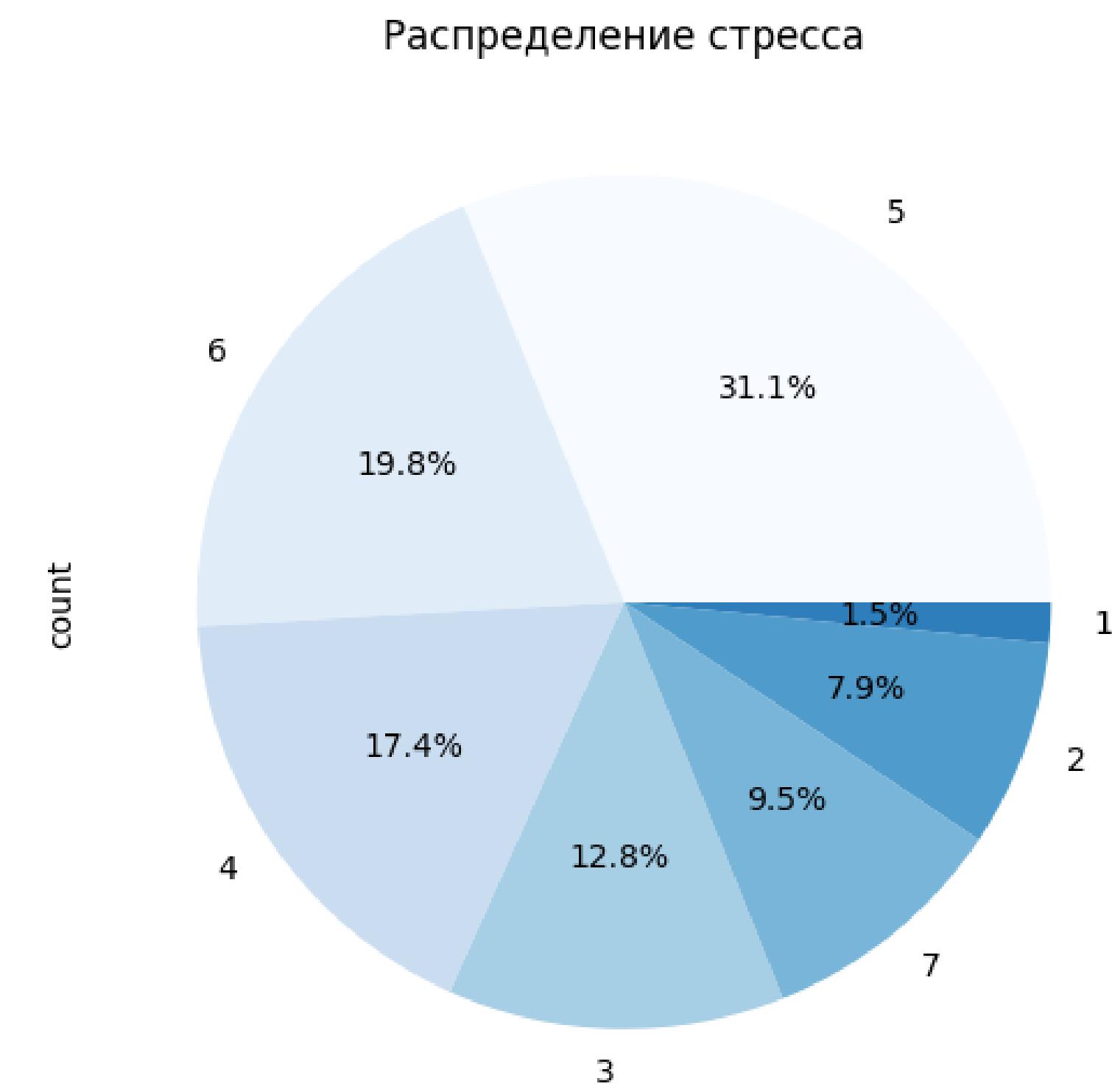
График распределения мужчин и дам в бакалавриате



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



Процентное распределение уровня стресса



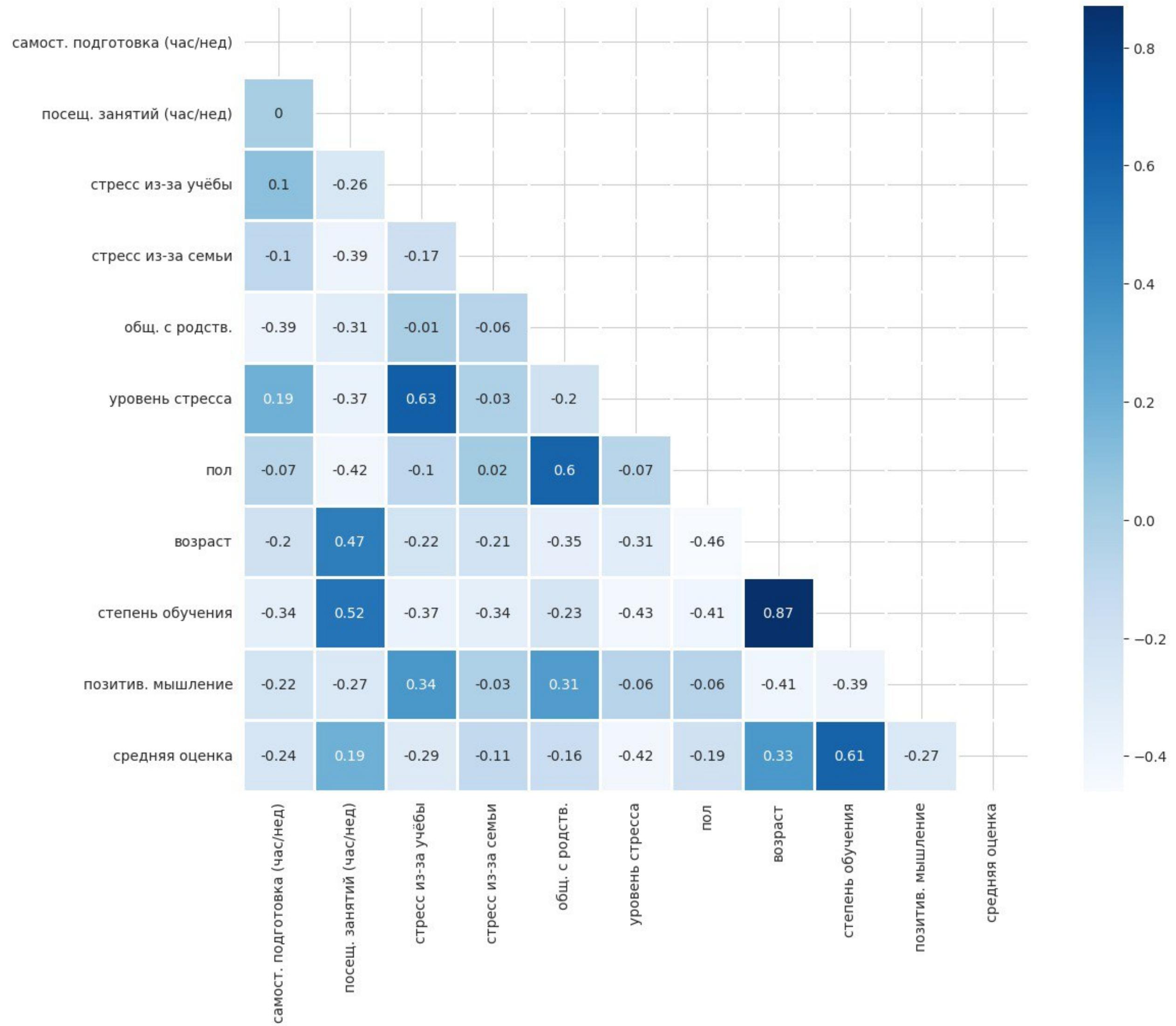
Предобработка

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



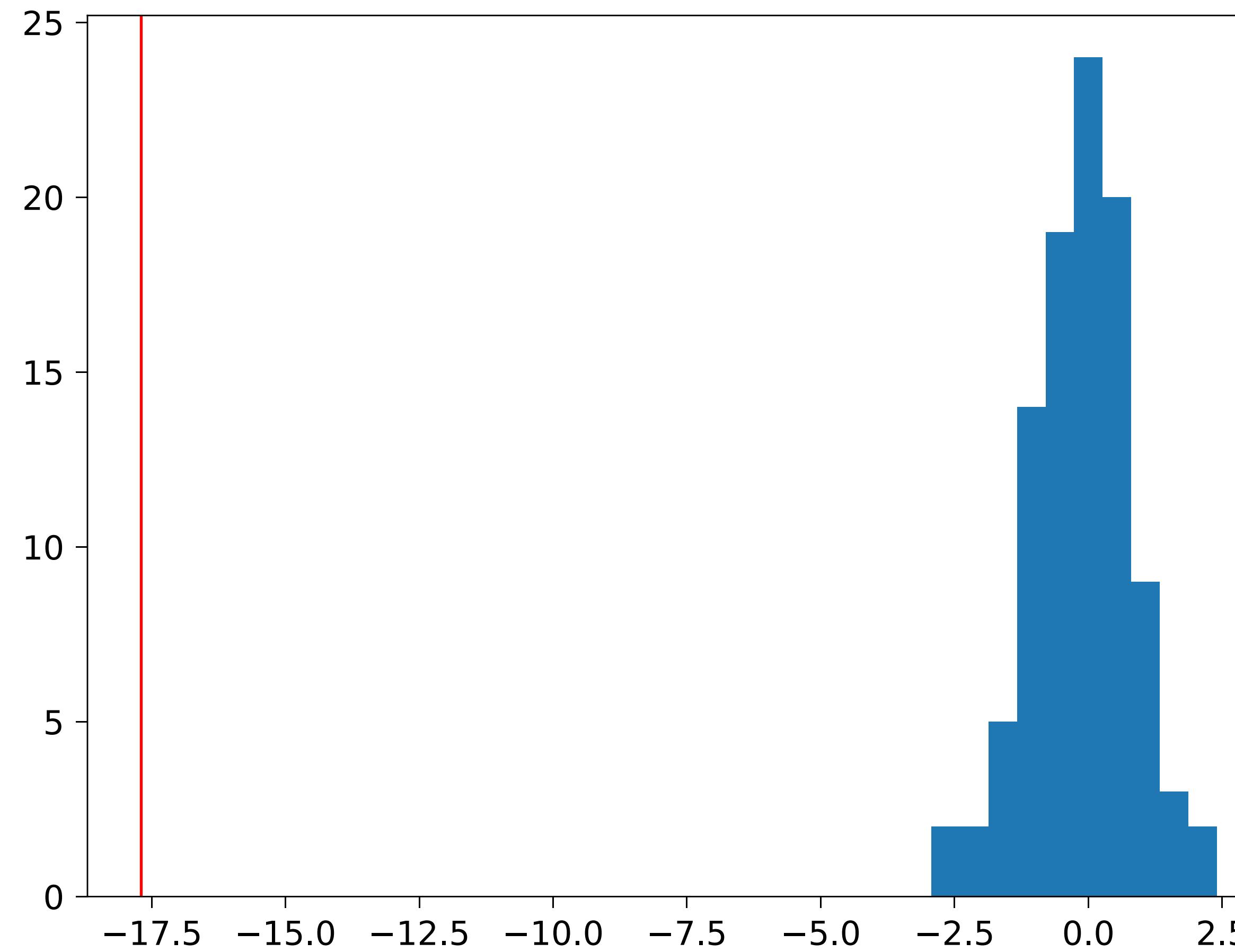
Корреляции

карта ϕ_{ik} -корреляции



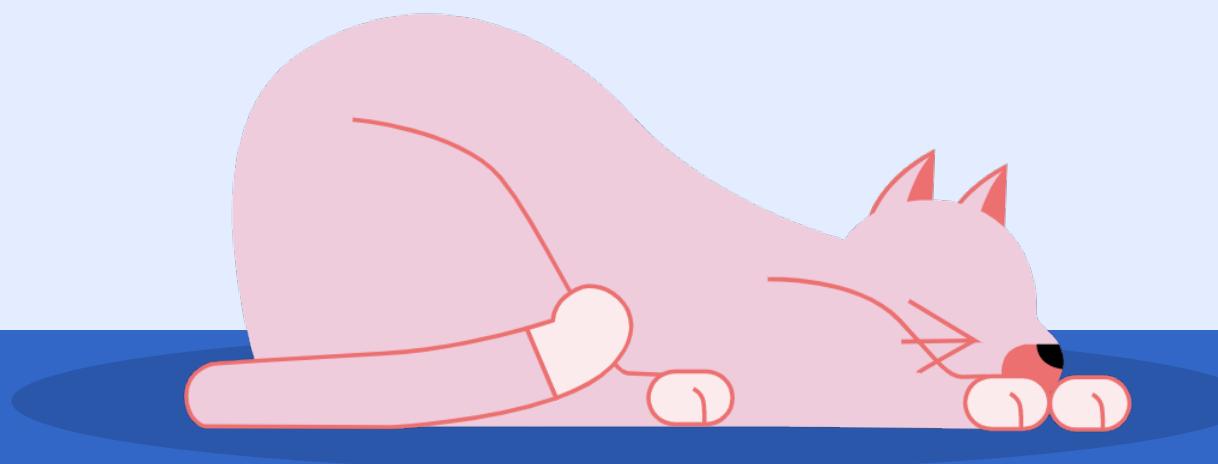
Посмотрим насколько статистически значимы данные, сравнив их со случайно сгенерированными

Перестановочный тест



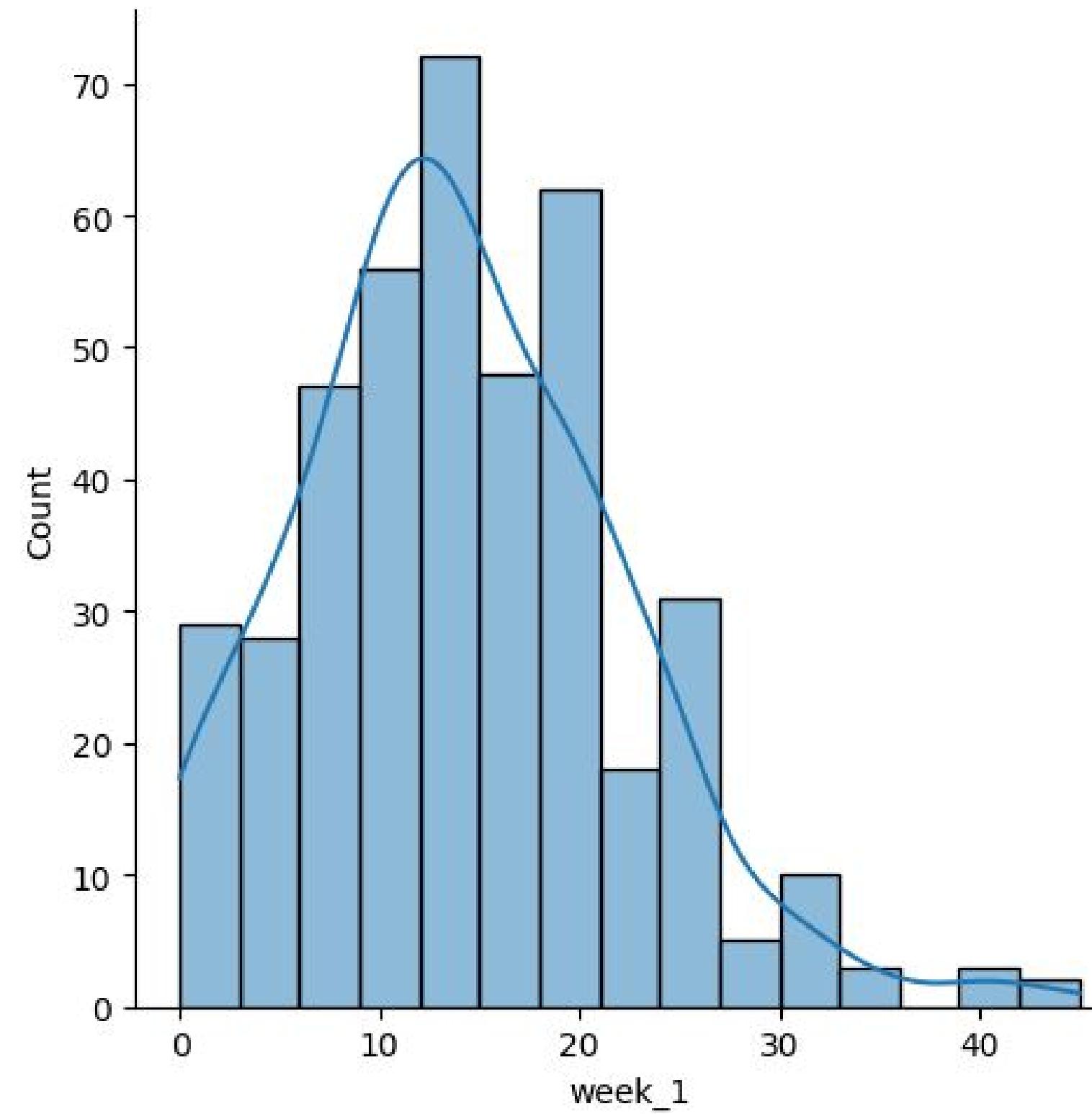
p-value ≤ 0.05

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

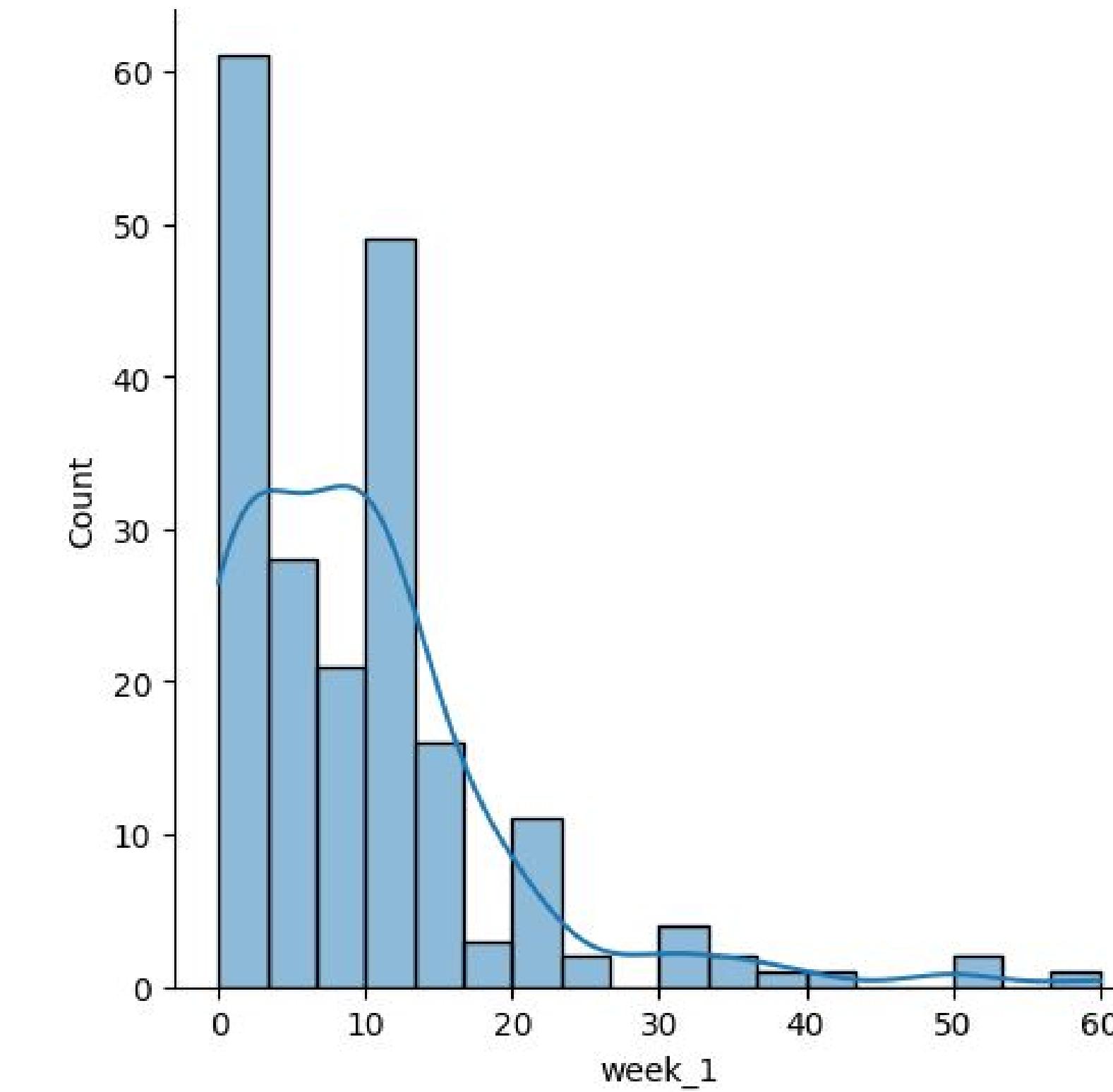


Сравнение значимости средних посещаемости университета для бакалавриата и магистратуры

Бакалавр



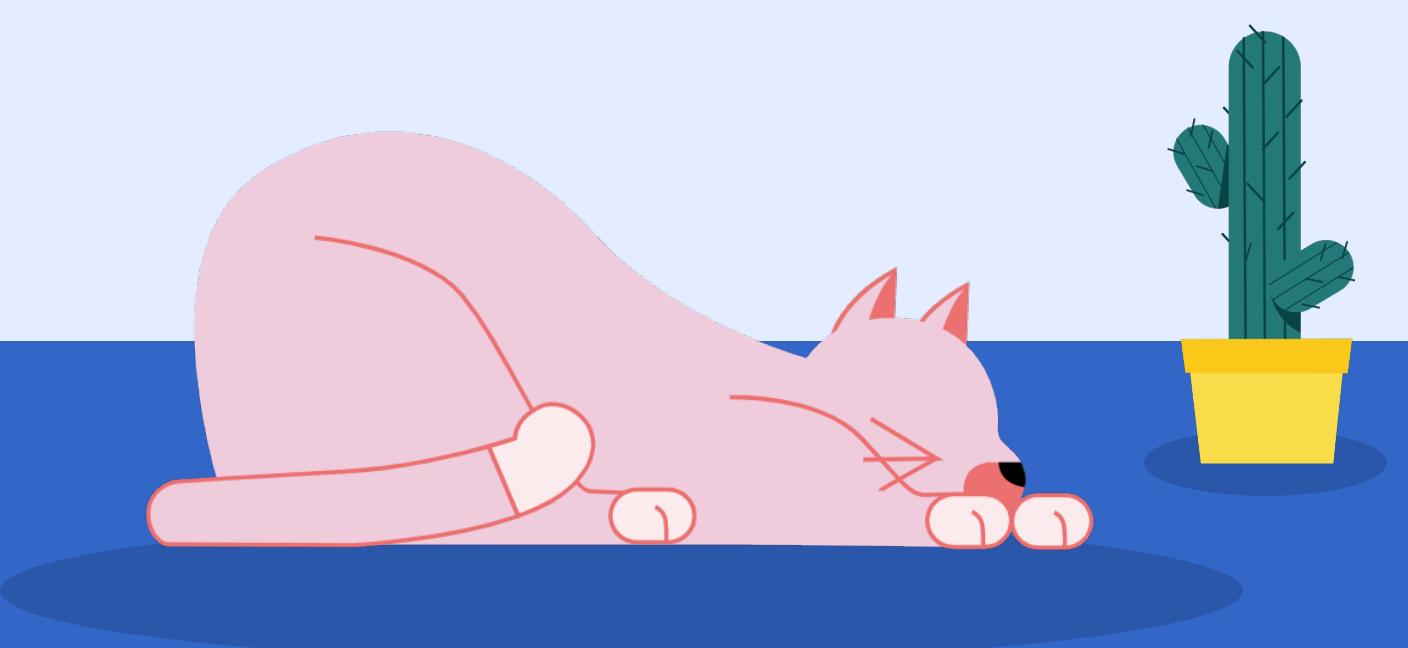
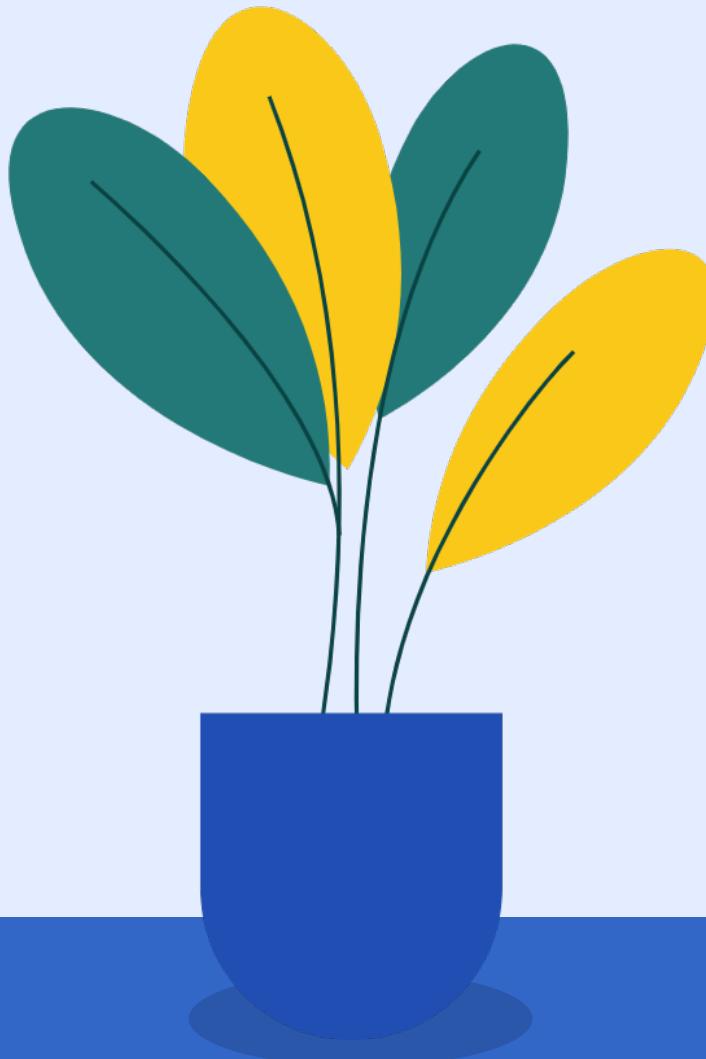
Магистр



H_0 : Различия между посещаемостью университета у студенты бакалавриата и магистратуры незначительны

p-value ≤ 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 < GPA ≤ 2.3)
- Senior (GPA ≤ 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



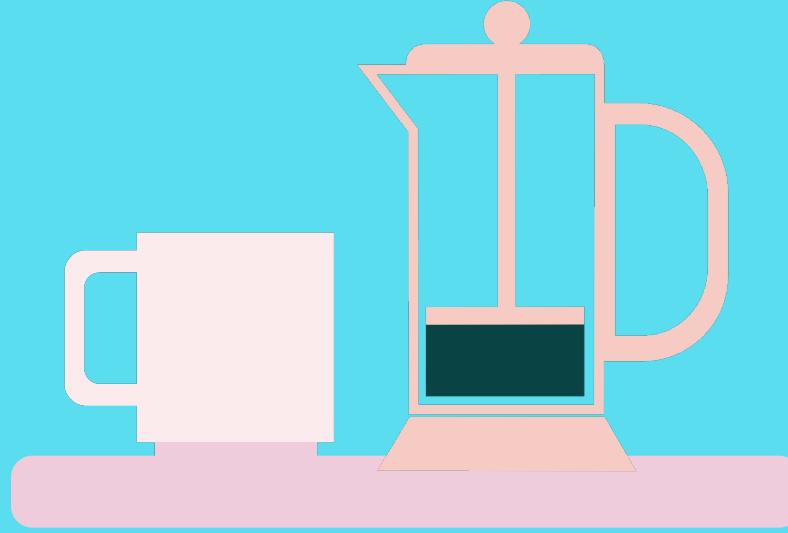
Субъективен

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

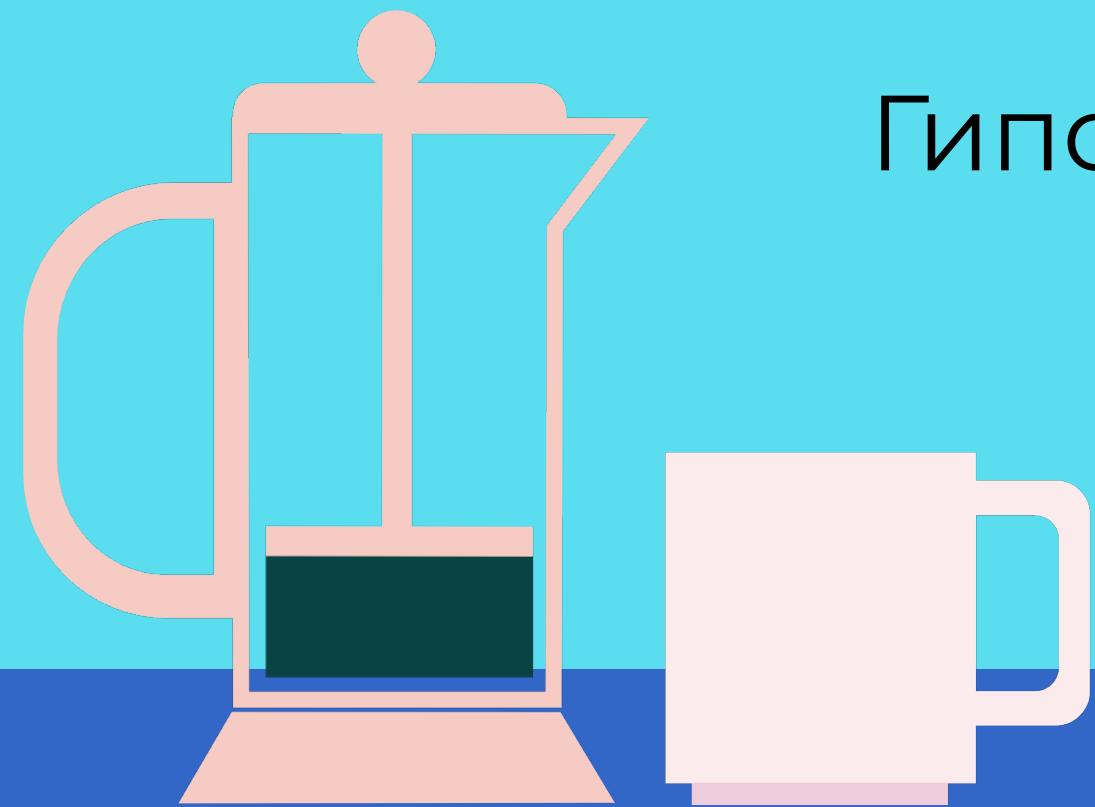


Как количество часов проведенных в университете влияет на успеваемость студента?

Исследовательский вопрос



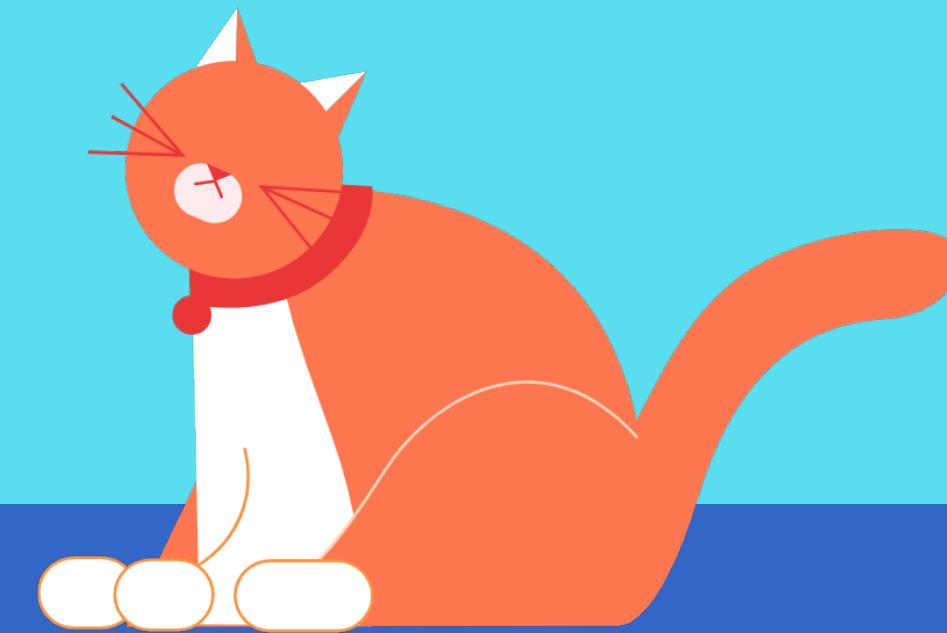
**“Часы, проведенные в
университете,
положительно влияют
на успеваемость”**



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.

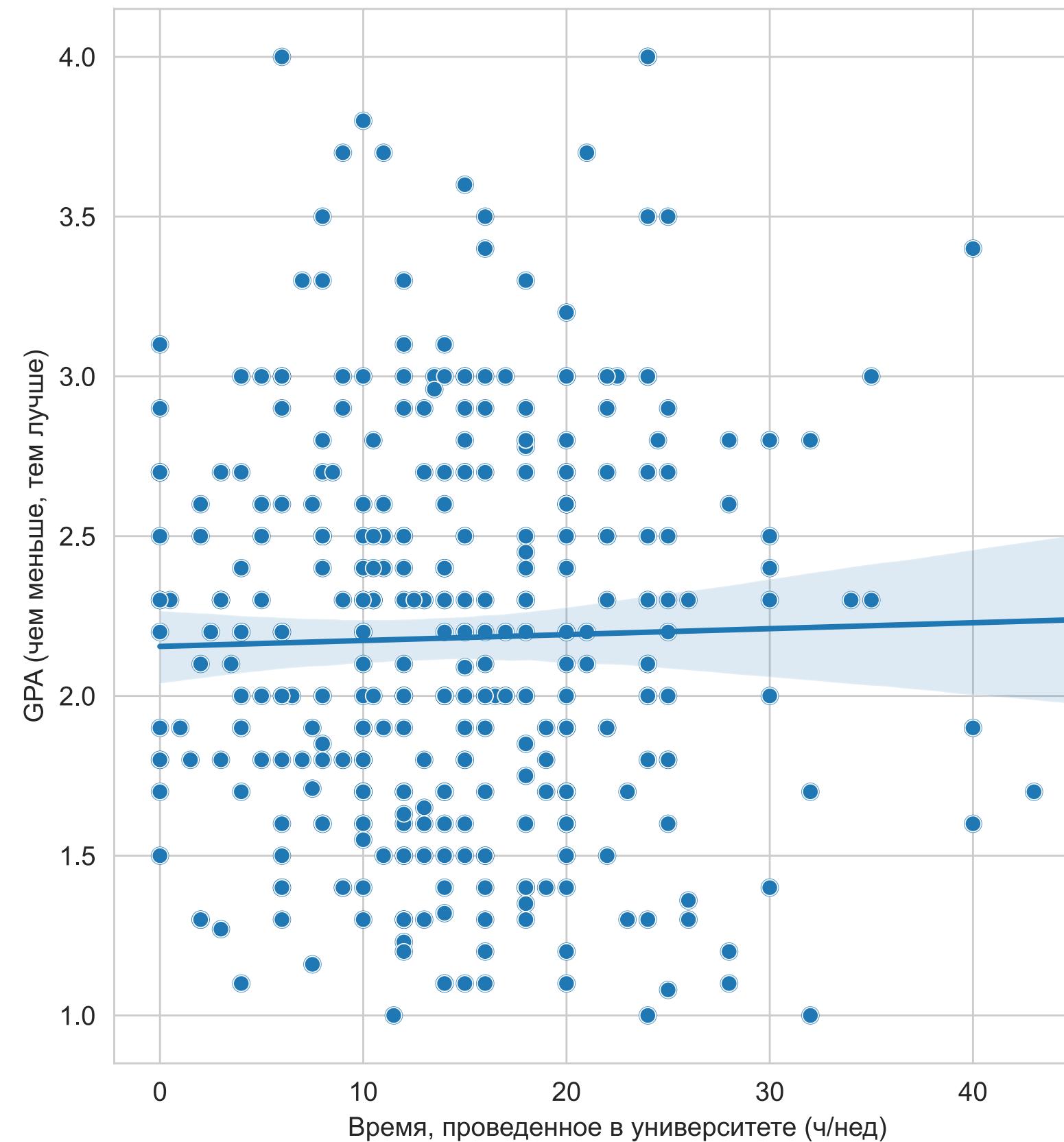
У студентов
повышается GPA



Доказательство Гипотезы

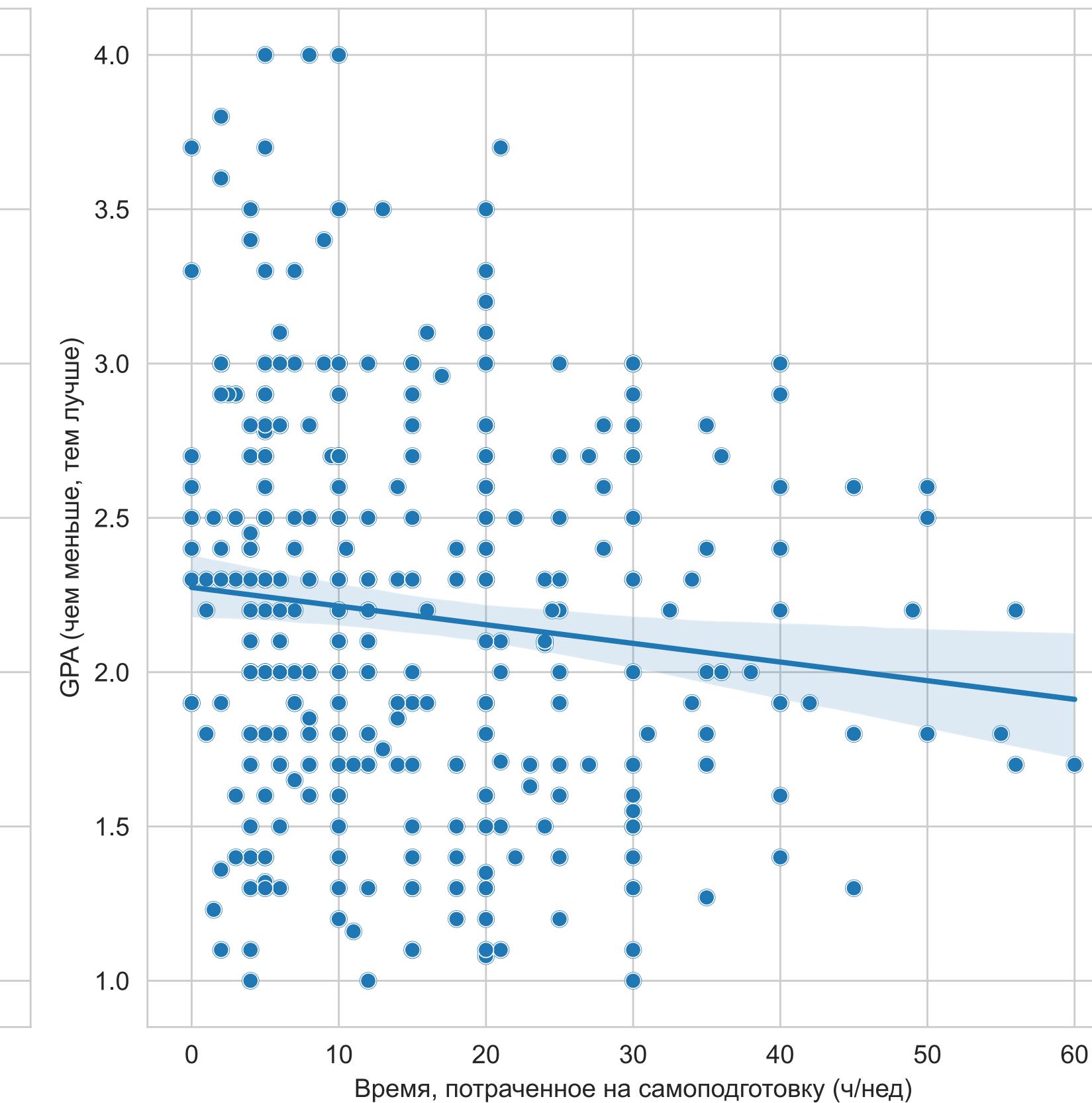
Бакалавриат

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



p-value > 0.05

$$r \approx 0.02$$

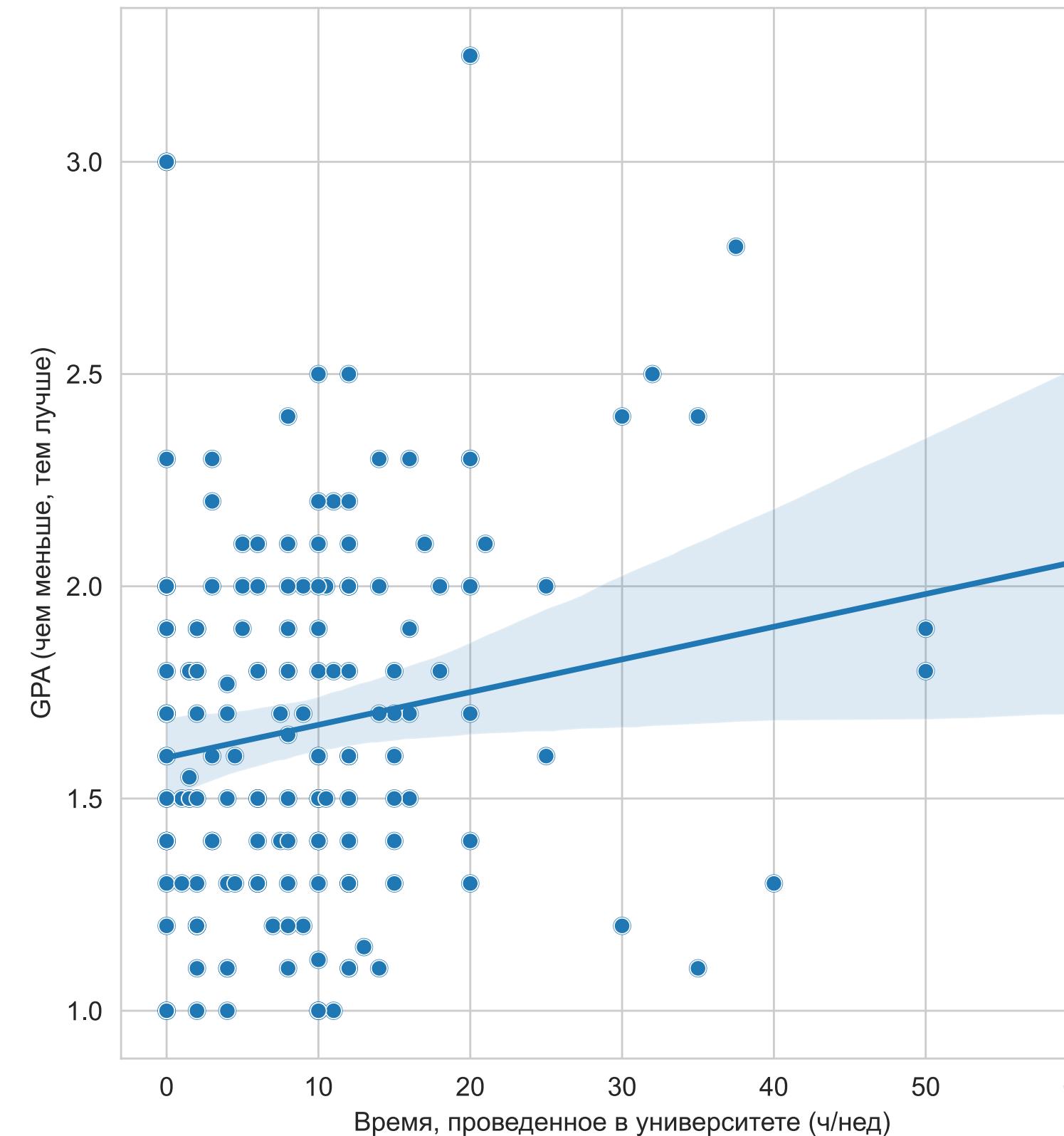


p-value < 0.05

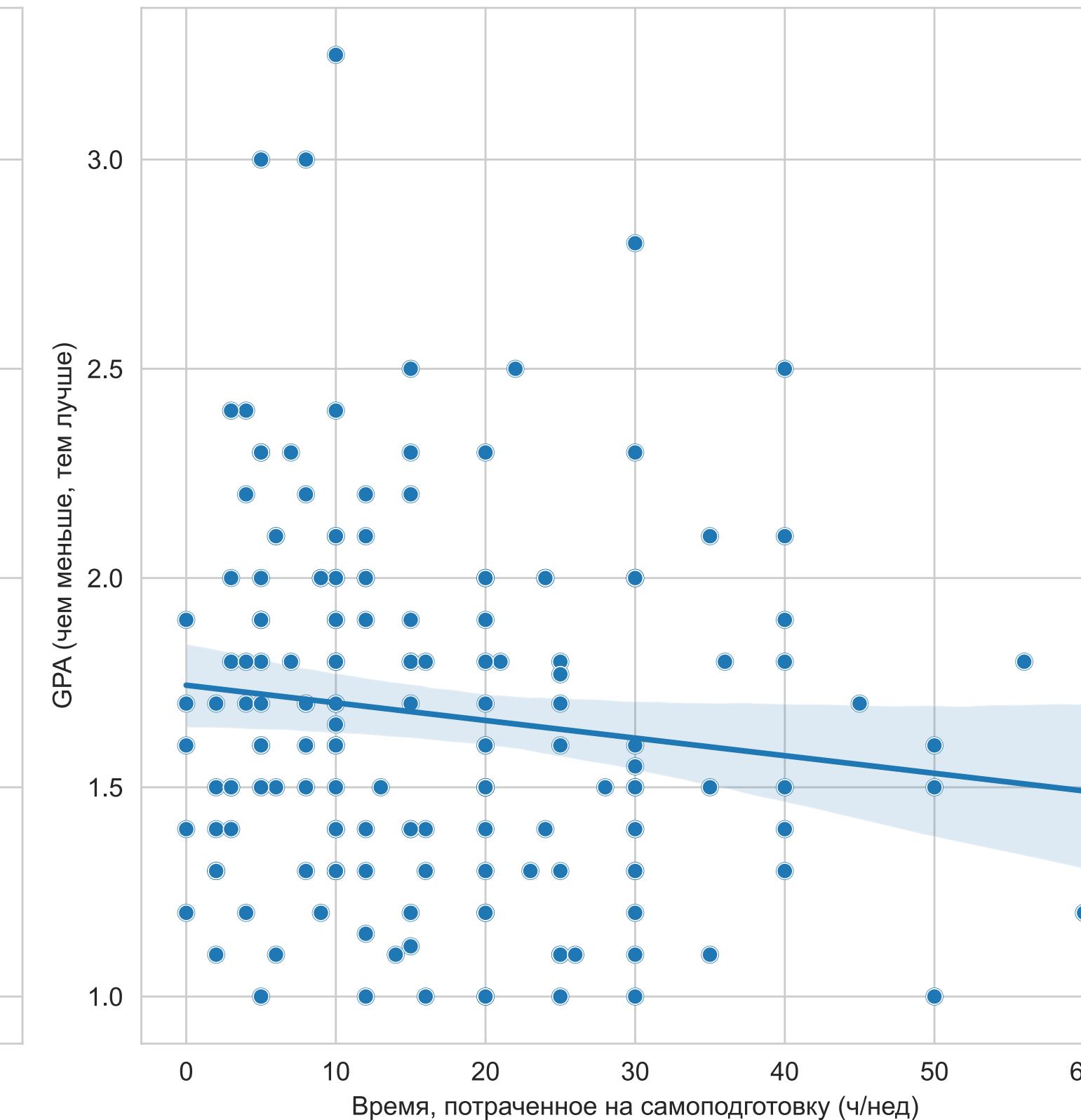
$$r \approx -0.12$$

Магистратуры

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

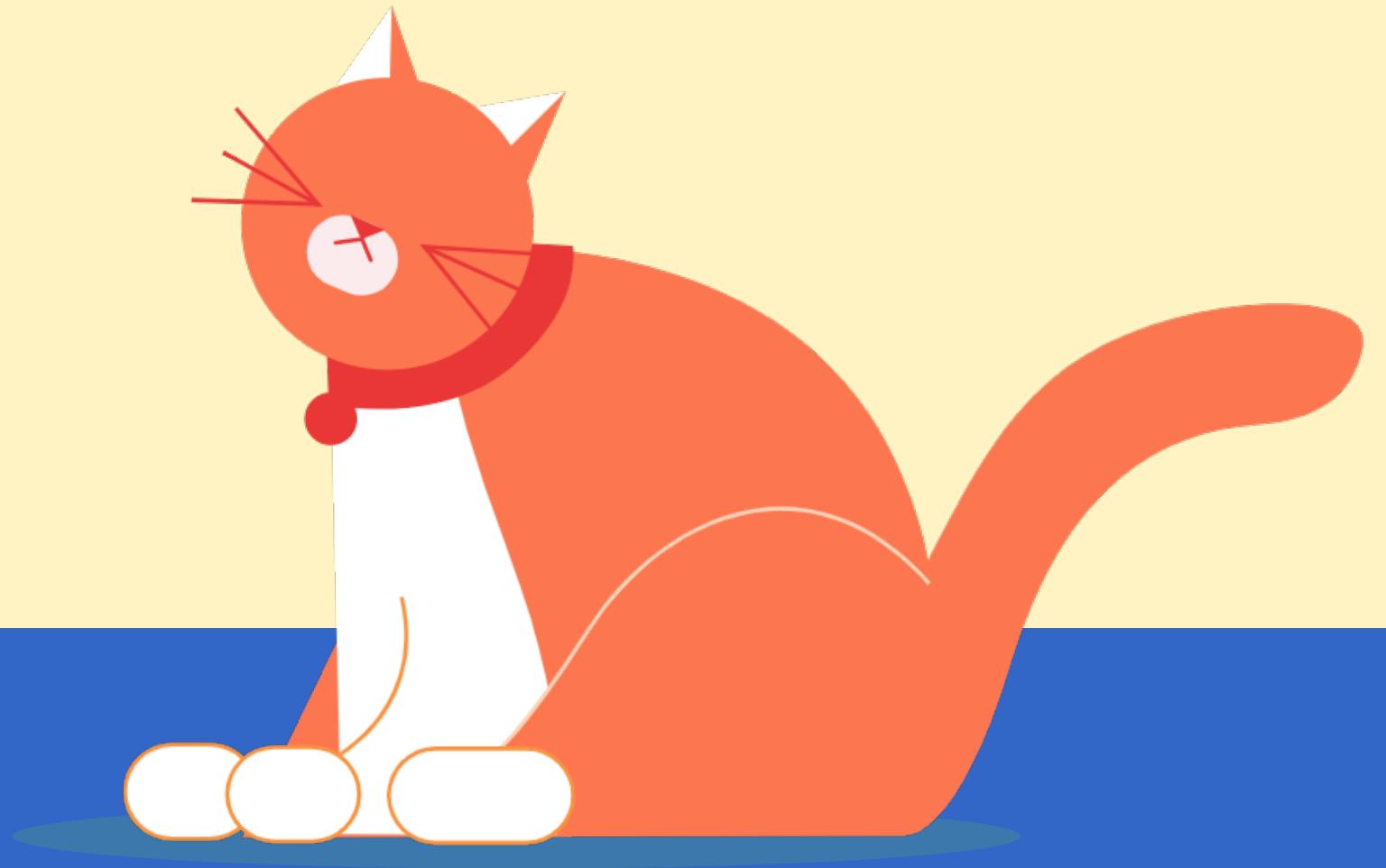
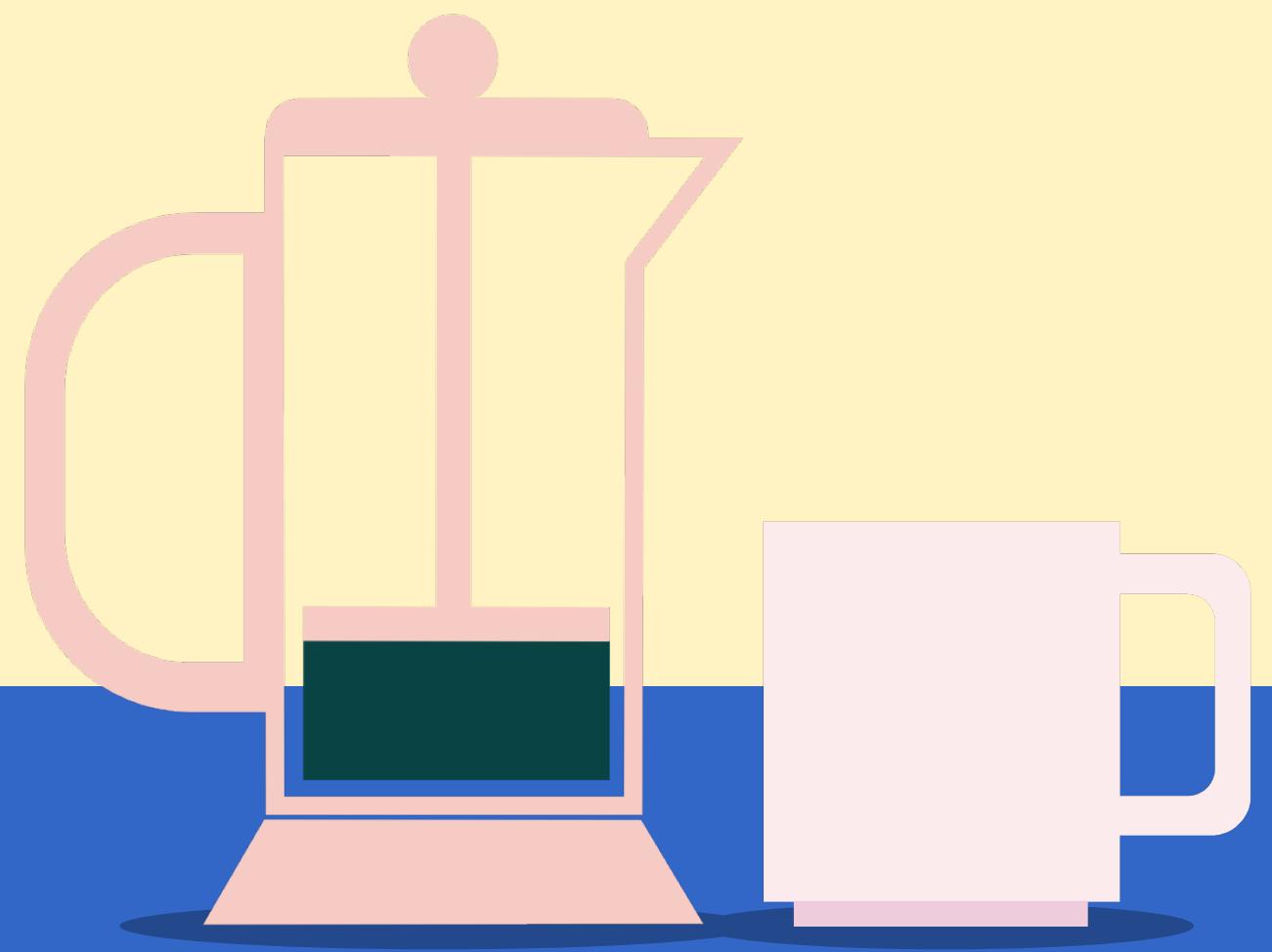


p-value < 0.05
 $r \approx 0.18$



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

Вести 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

