

## **Команда 5**

**Исследование данных по  
кредитованию клиентов  
банка**



# Мотивация

Учитывая личные характеристики клиента,  
можно предлагать людям  
более актуальные для них кредиты,  
значит они будут чаще их брать

# Обработка данных

## Входные данные

База данных на 225 954 строк

## Обработка

Переход от единицы измерения СУ к заявкам

Фильтрация базы по дате записей

189 734 ячеек незавершенных записей удалено

## Результат

База данных на 36 220 строк

## Описание переменных

**gender\_code** - пол

**monthly\_income\_amt** - ежемесячная зарплата

**car\_price** - цена автомобиля,

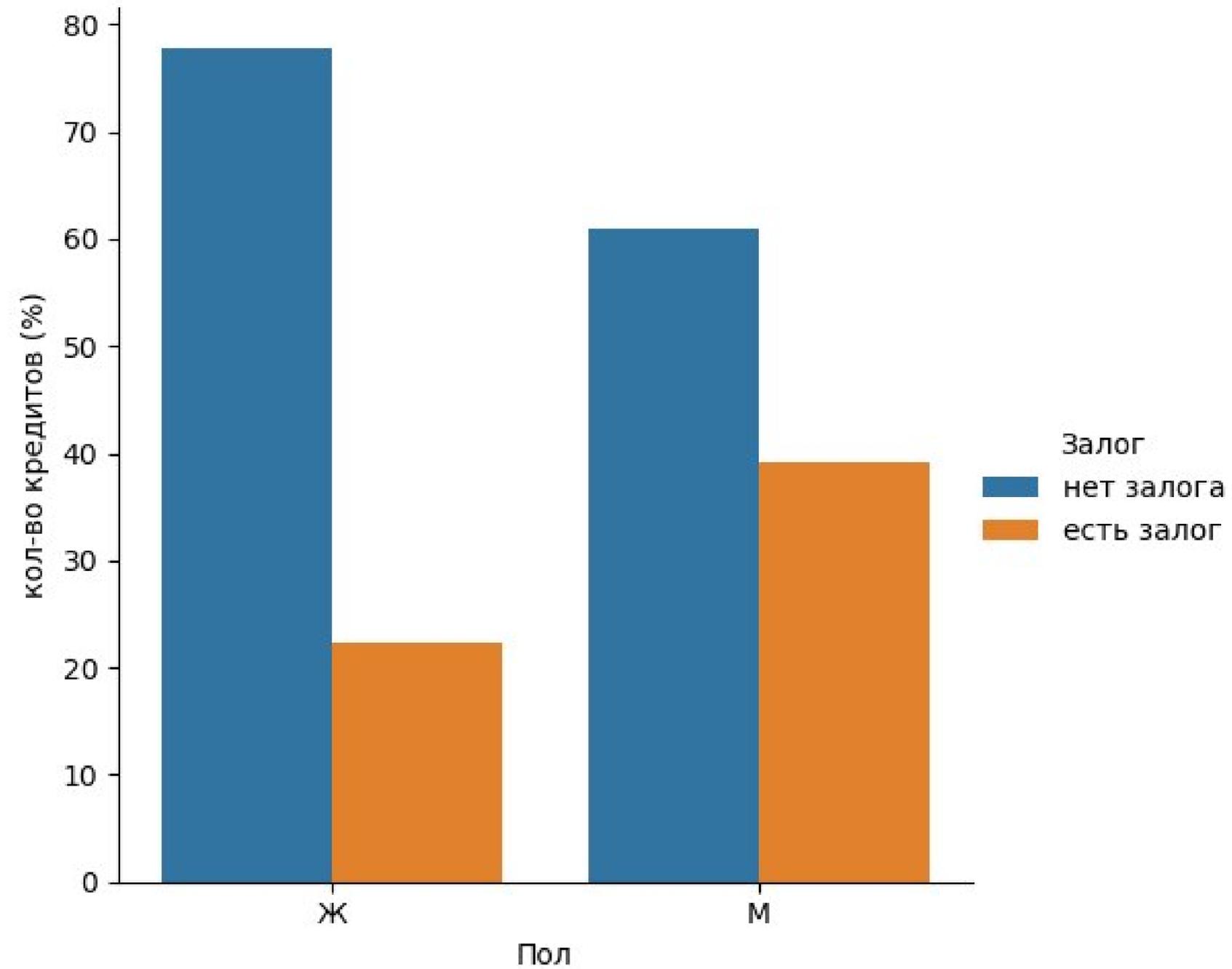
**car\_flg** - наличие автомобиля

**realty\_price** - цена недвижимости

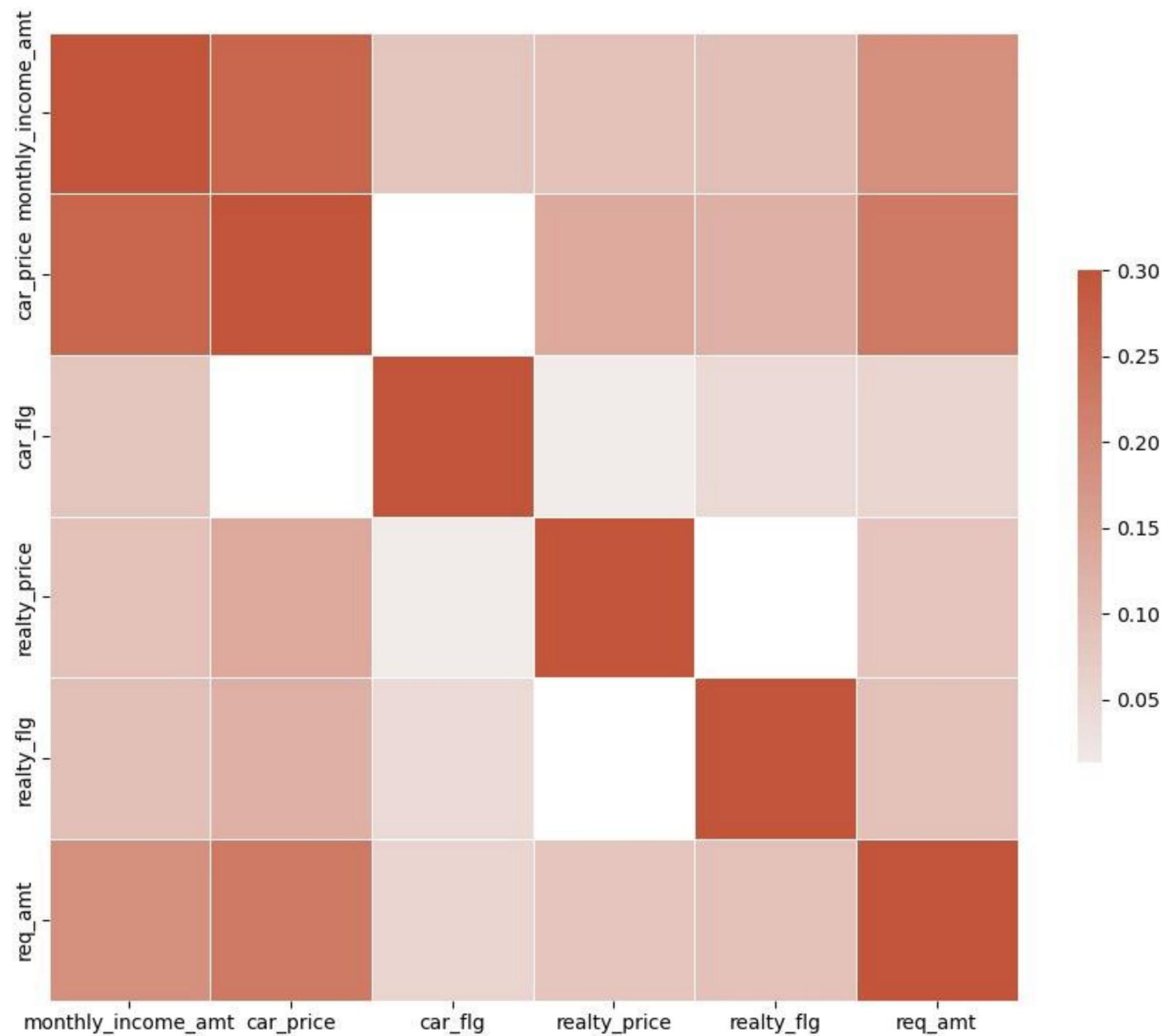
**realty\_flg** - наличие недвижимости

**req\_amt** - запрашиваемый кредит

# Предварительный анализ



# Предварительный анализ



## Гипотеза

Мужчины чаще берут кредиты под залог имущества, чем женщины

## Механизм

Людям нужен кредит

Банк предлагает людям кредиты под залог имущества

У мужчин выше доход, больше машин

Женщинам реже одобряют кредиты под залог имущества

У мужчин и женщин одинаковая запрашиваемая сумма кредита и стоимость имущества

# Математическая модель

Т-Тест

$$stat = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2}}$$

Стандартизированная разность средних

$$SMD = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{(s_1^2 + s_2^2)/2}}$$

$\bar{x}_{1,2}$  – средние величины из двух выборок,

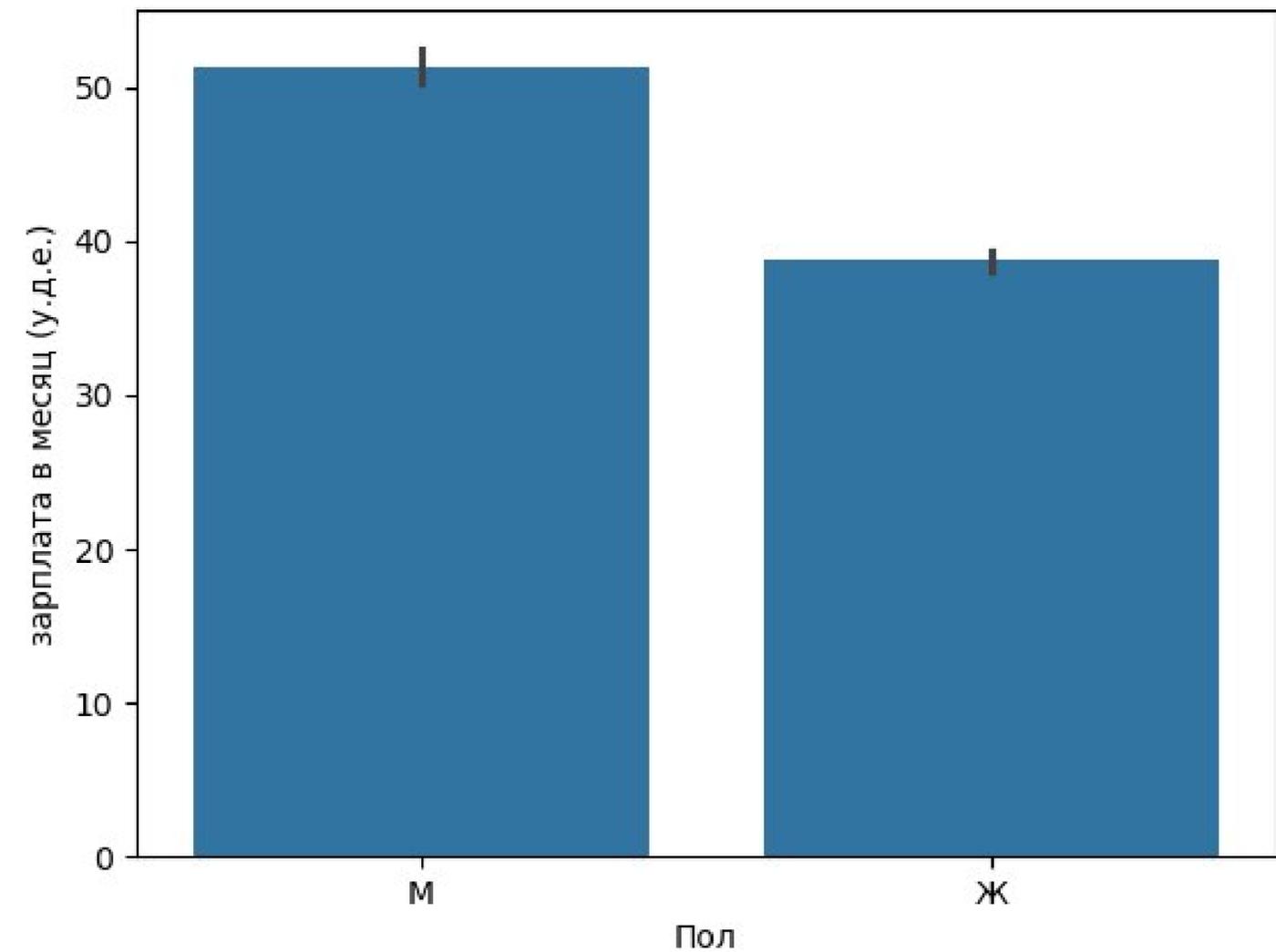
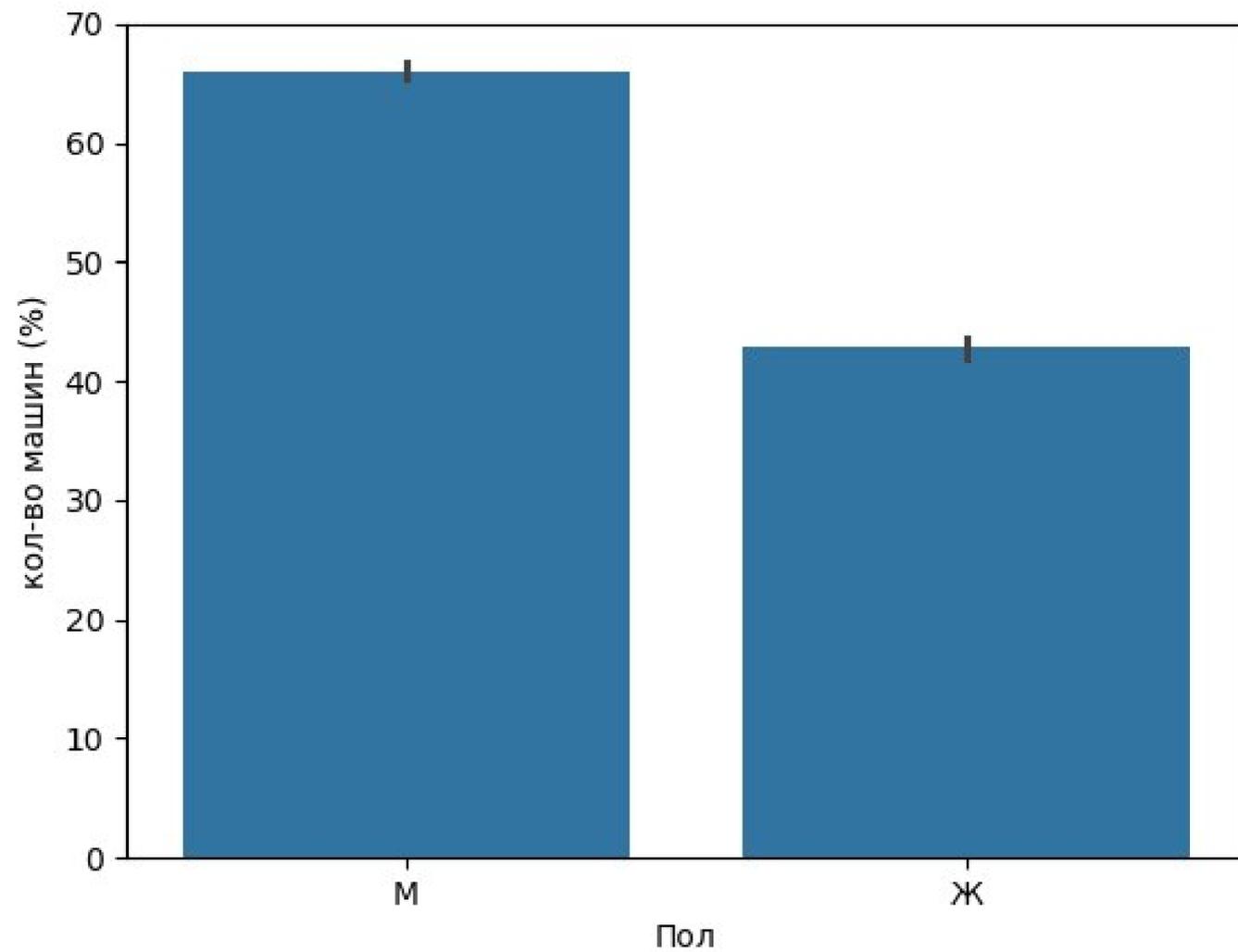
$s_{1,2}$  – стандартные отклонения,

$n_{1,2}$  – количество элементов в выборке

Кузнецова Т.Е., Некрылова Н.В., Счастливая Н.В., "ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ЗАЕМЩИКА  
КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ"

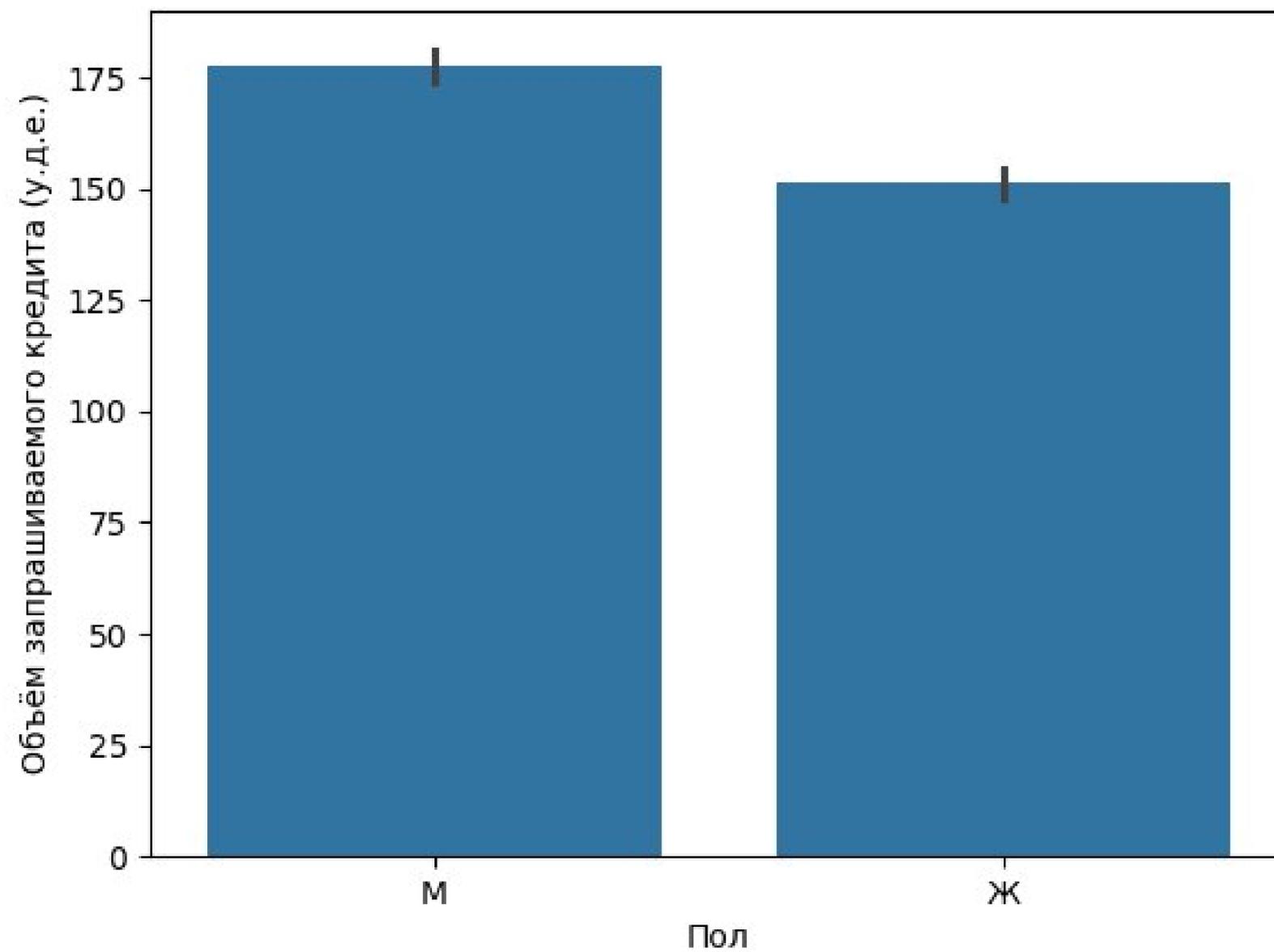
Student. The probable error of a mean. // Biometrika. 1908. № 6 (1). P. 1-25.

# Доказательство гипотезы



**t-test: statistic=16.4490, p-value=0.0000**  
**SMD: 0.1868**

# Доказательство гипотезы



**Гипотеза подтвердилась**

## Ограничения

Различаем кредит только по 2 типам: под залог и без залога  
Не учитываем отклоненные кредиты

## Перспективы

Увеличение выборки: подробное исследование имущества  
Учет кредитной истории

## Результаты исследования

Банку для большей выгоды нужно в первую очередь предлагать женщинам кредит под залог  
Увеличение процентной ставки кредитов без залога