



Ты не продуктивен?
зайди в Боброшоп

Команда № 10, ИТМО'25

Структура данных

датасет о работниках

- характеристики каждого **сотрудника**
- 3299 строк
- 9 столбцов

датасет о зарплате

- описание **зарплата** бобров сотрудников
- 94882 строк
- 7 столбцов

датасет о тратах

- информация о **тратах** бобров на товары
- 37189 строк
- 9 столбцов

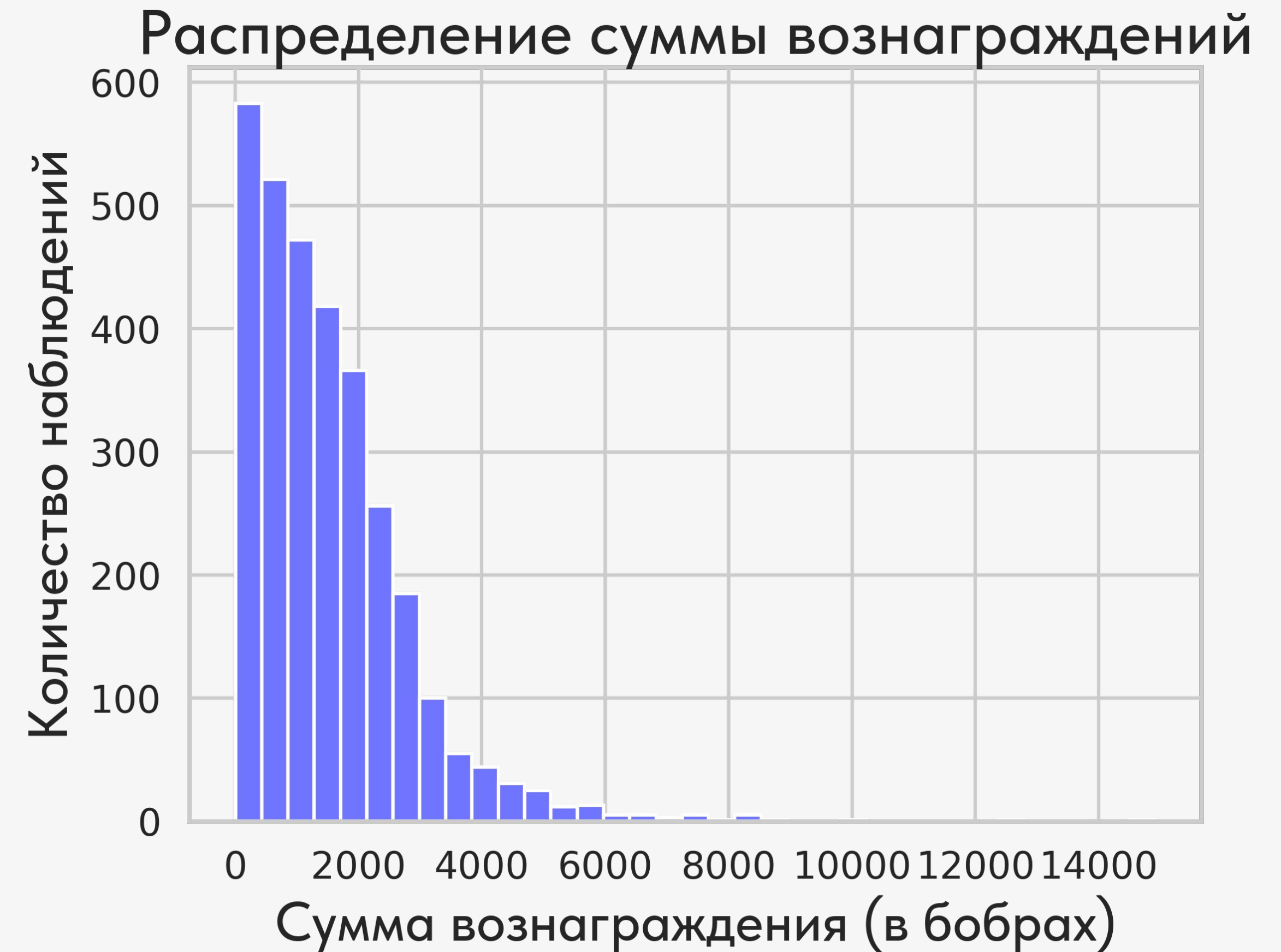
Основные переменные

Бобры – **внутренняя** валюта компании

За что можно получить бобры?

Вовремя списал затраченное время
на задачи и проекты

Угадал коллегу в Jive с первого раза



Основные переменные

Работа сотрудника –
количество времени, которое
работал сотрудник за
последние 14 месяцев

Если сотрудник был
трудоустроен в компании
более, чем 14 месяцев назад, то
работа сотрудника равна 14



Что есть продуктивность?

А её... нет!

Но у нас **есть** решение :)

Участие в **социальной** жизни
компании **положительно**
влияет на продуктивность¹



Для того, чтобы получить бобров,
нужно выполнить **социальные и**
продуктивные задания



Бобры показывают вовлеченность и продуктивность
человека

Создание переменной продуктивности

Месячный заработок бобров (МЗБ) – количество заработанных бобров за время работы сотрудника

$$\text{МЗБ} = \frac{\text{Сумма заработка бобров за период работы}}{\text{Работа сотрудника}}$$

Чем **больше** значение МЗБ, тем **больше** продуктивность

Очистка данных

01

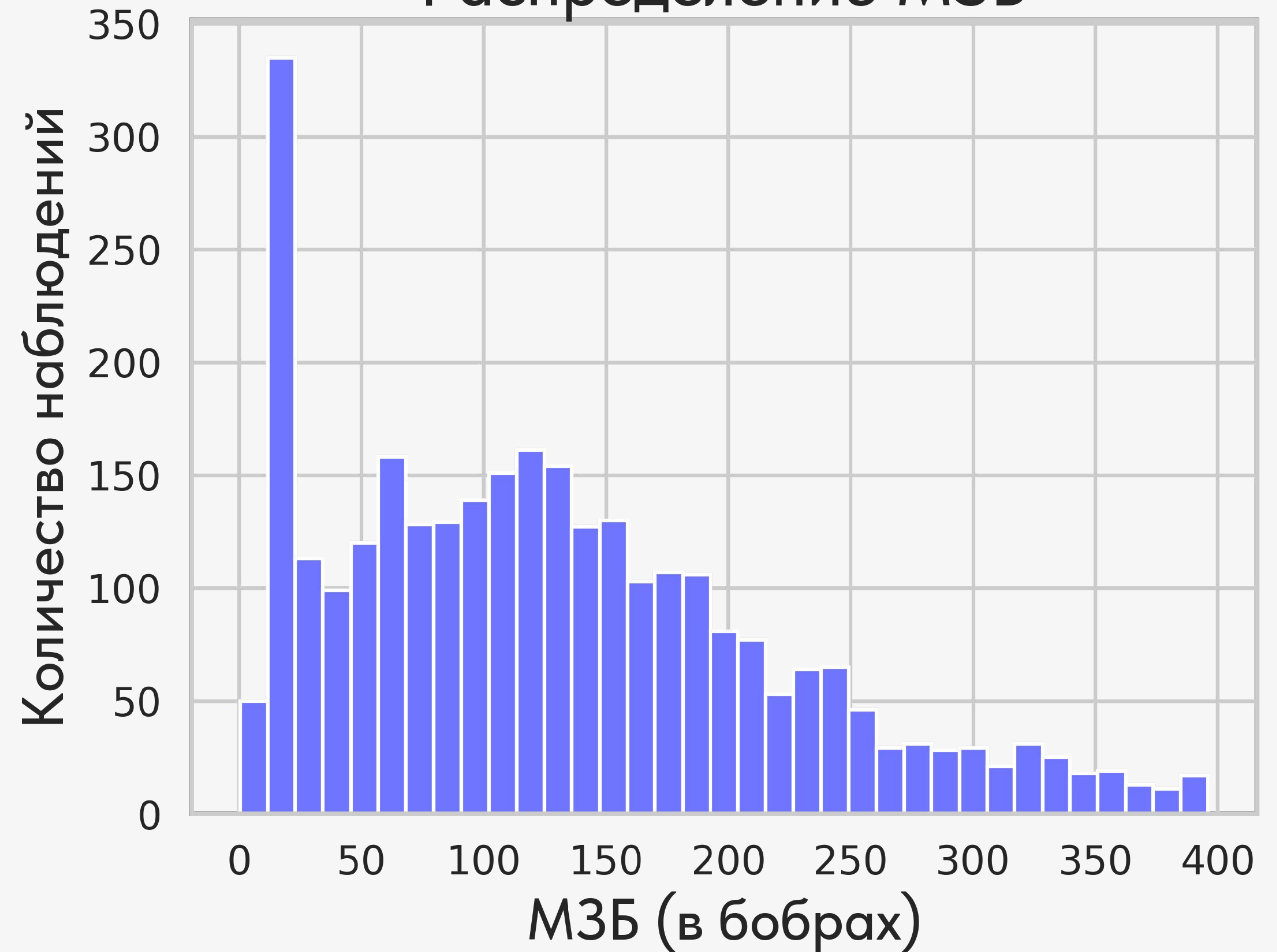
Убираем сотрудников,
которые работают меньше
месяца

02

Очищаем выбросы в
переменной МЗБ по IQR

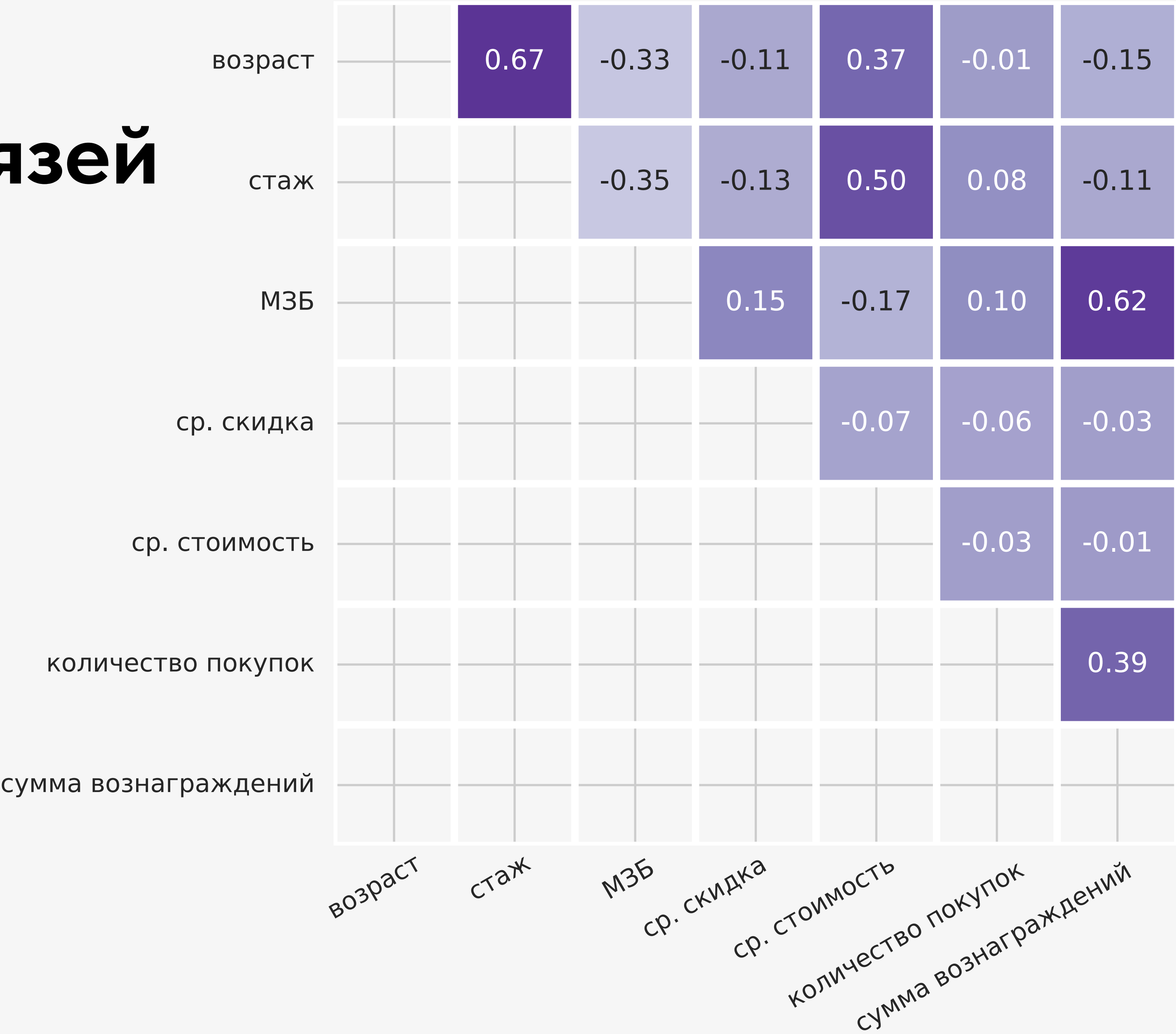
3 299 строк → 2 968 строк

Распределение МЗБ



Анализ взаимосвязей

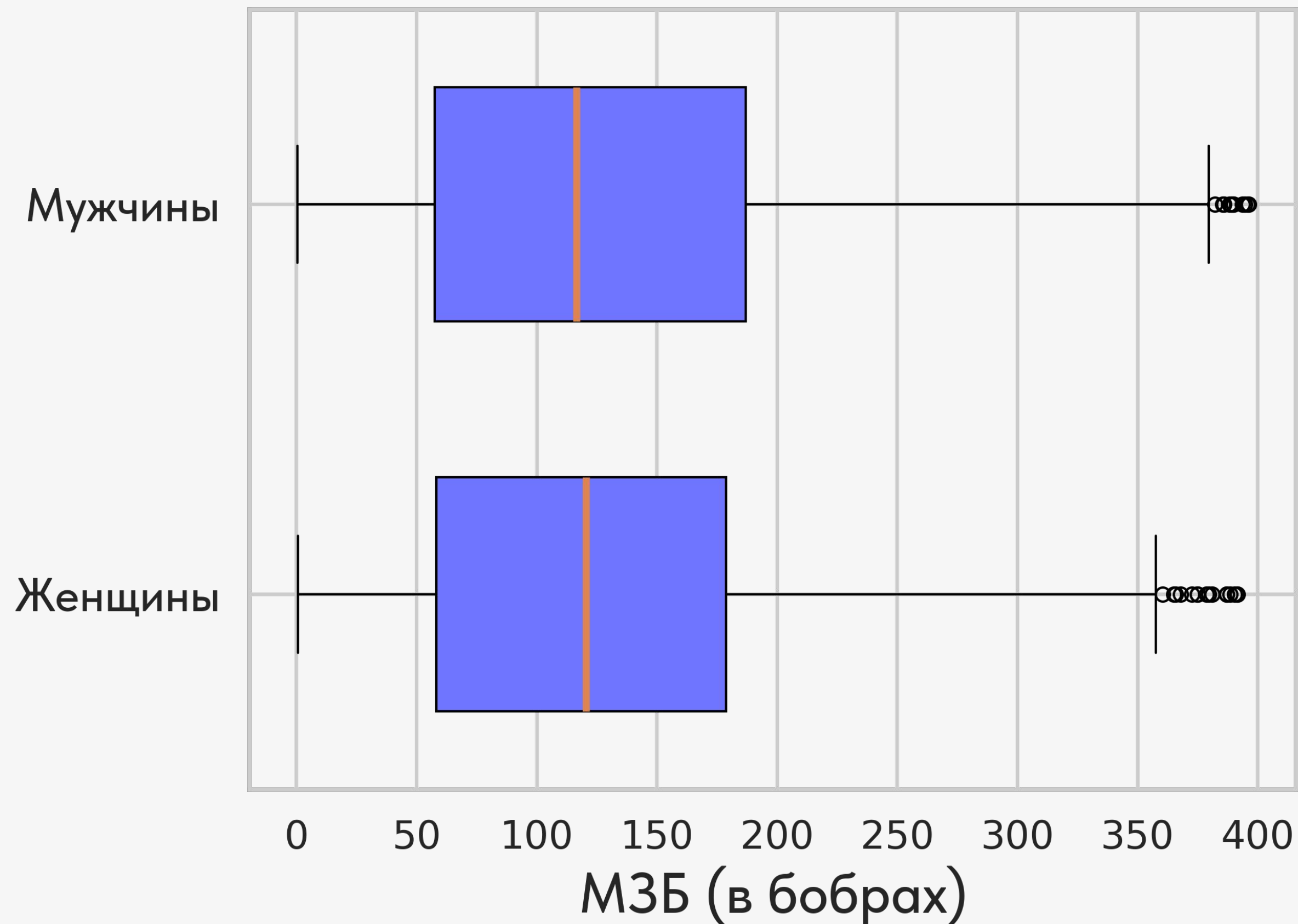
Сильные корреляции между возрастом и стажем, а также между средней стоимостью товара и возрастом



Влияет ли пол на МЗБ?

Т-тест Уэлча: $p\text{-value} > 0.05$

Не стат значимое различие



Критерий Левене
 $p\text{-value} < 0.05$

Дисперсии групп
различаются



Т-критерий Уэлча:
 $p\text{-value} > 0.05$

Средние в группах значимо **не**
различаются

Выводы из преданализа

Пол не влияет на вовлеченность человека в геймификацию в компании

Мы заметили **сильную** корреляцию возраста со стажем, а также корреляцию между стоимостью среднего товара и возрастом

Углубление исследования

Исследовательский вопрос:
Возможно ли повысить продуктивность сотрудников с помощью Боброшопа?

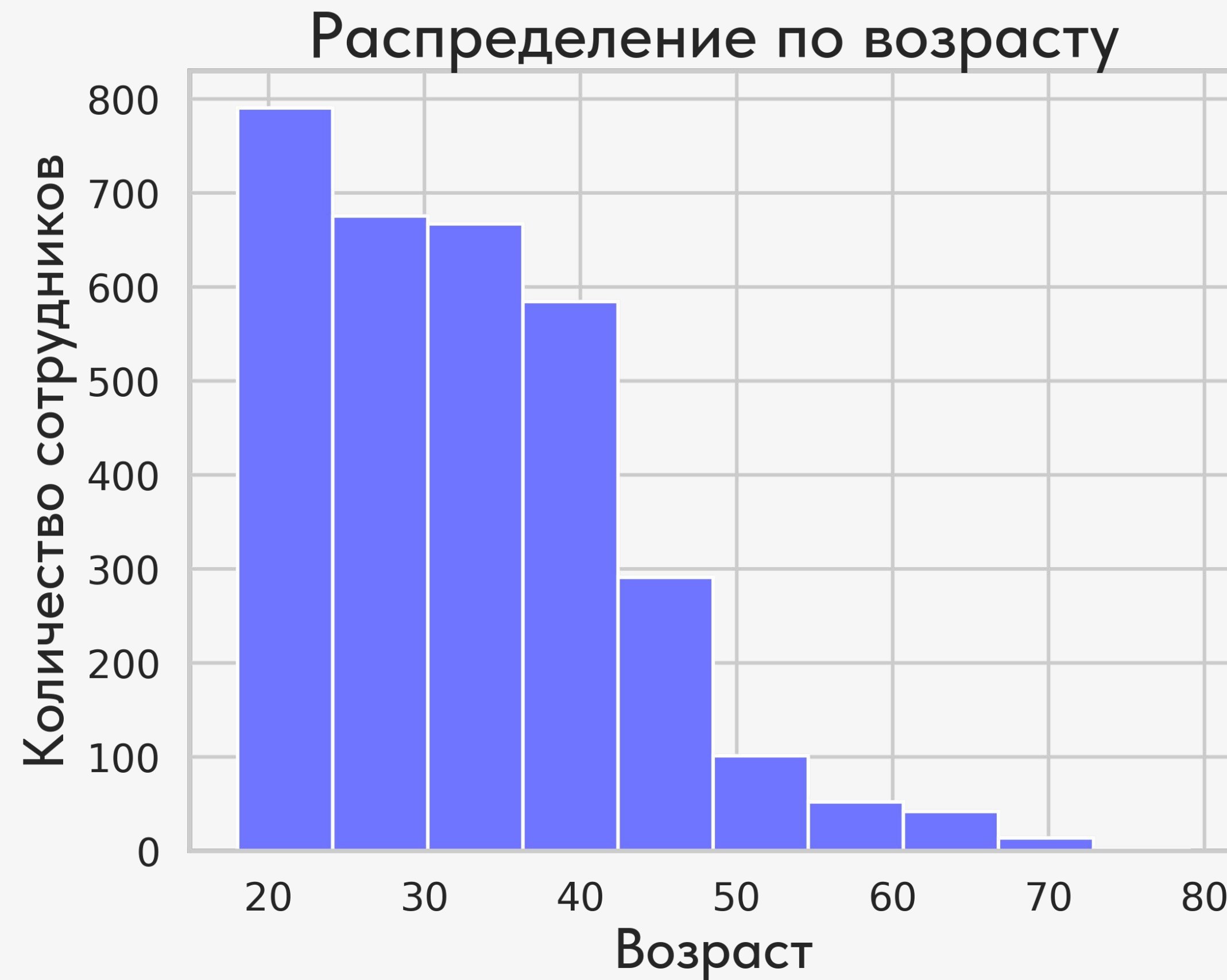
Геймификация положительно влияет
на продуктивность сотрудника¹



Как можно усилить её положительное
влияние?

Новый исследовательский вопрос:
Какие сотрудники меньше вовлечены в геймификацию компании?

Разделение на возрастные группы



Первая группа: люди не более 35 лет¹

Вторая группа: люди более 35 лет

Гипотеза

Сотрудники старше 35 лет меньше вовлечены в геймификацию, чем сотрудники, которым не более 35

Механизм

Проверено на данных 

Более старшие сотрудники в среднем покупают
более дорогие вещи



Им приходится дольше копить бобров



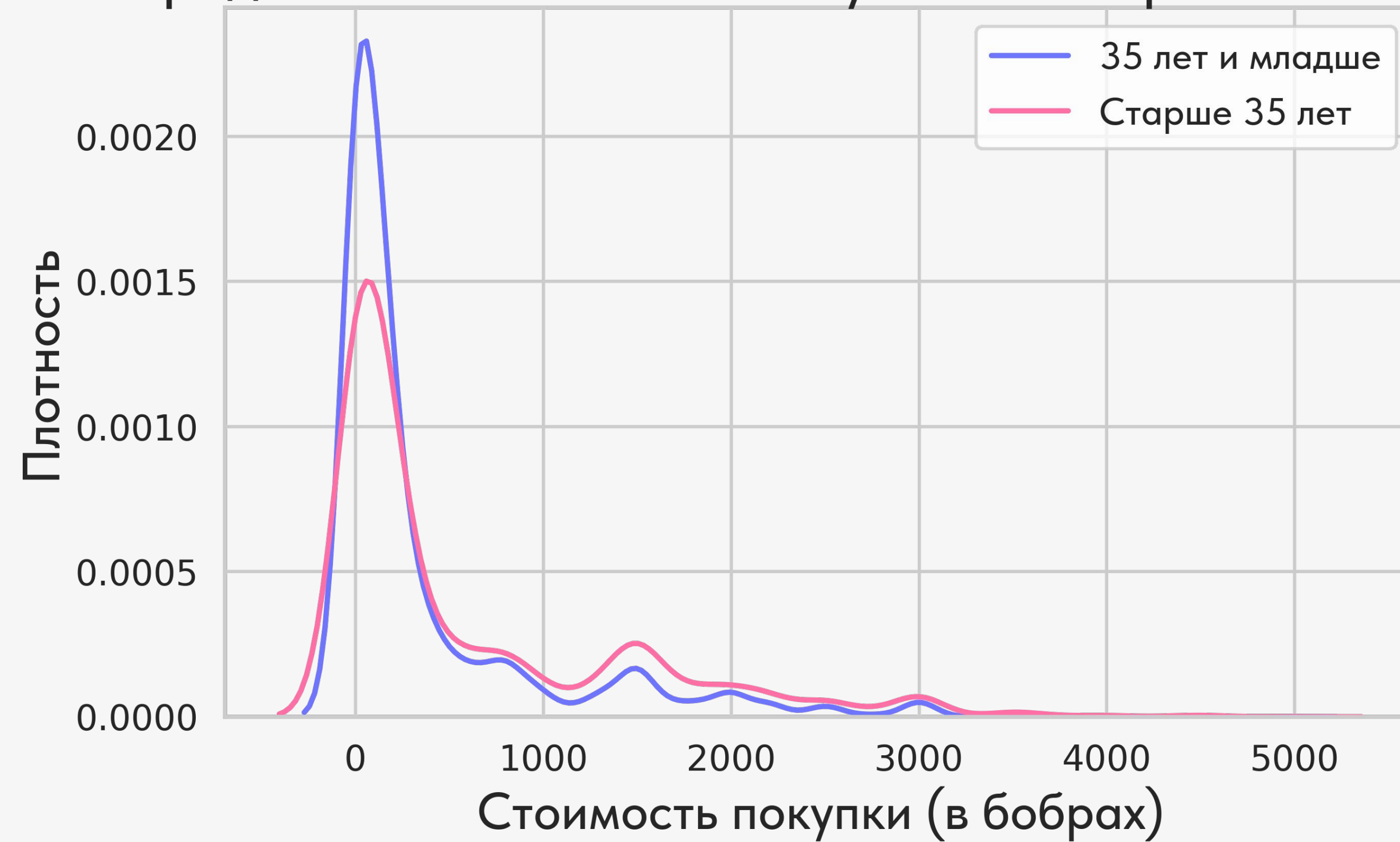
У них теряется мотивация копить из-за того, что это
придется делать слишком долго¹



Меньшая заинтересованность в Боброшопе

Проверка механизма

Распределение стоимости покупок по возрастным группам



Более **старшие** сотрудники
в среднем покупают более
дорогие вещи

Т-критерий Уэлча: $p\text{-value} < 0.05$
Различие стат. значимо

Альтернативный механизм

Более старшие сотрудники хотят целенаправленно использовать своё время



Сотрудники старшего возраста могут считать, что участие в игровых активностях отвлекает от основных обязанностей¹



Предпочтение отдается прямым методам работы без "отвлекающих" элементов

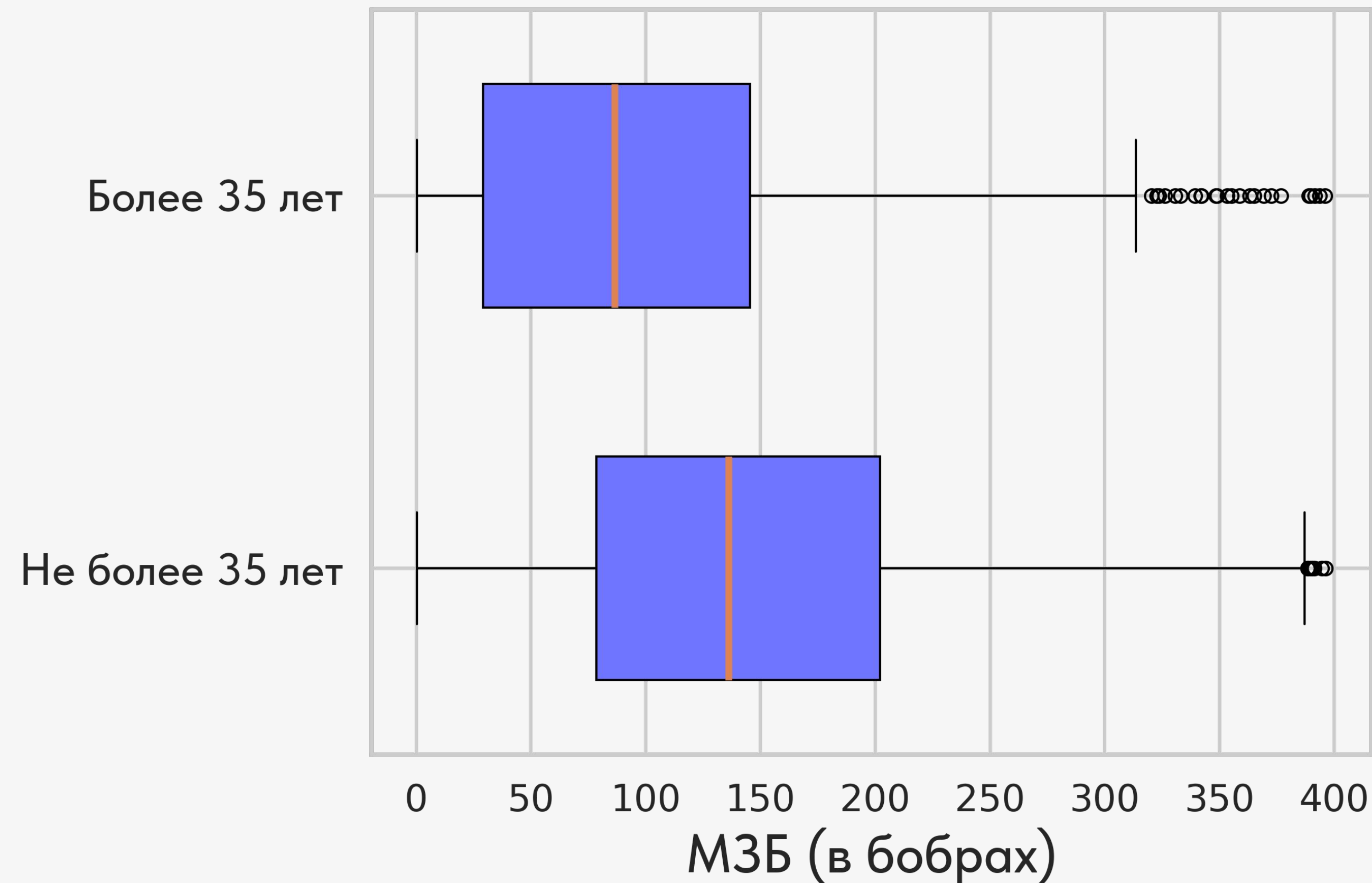


Отказ от участия в геймификации

Проверка гипотезы

Т-критерий Уэлча: $p\text{-value} < 0.05$

Выбран, так как подходит для сравнения средних в группах



Критерий Левене
 $p\text{-value} < 0.05$

Дисперсии групп
различаются



Т-критерий Уэлча:
 $p\text{-value} < 0.05$

Средние в группах значимо
различаются

Проверка на устойчивость

Деление на группы по департаментам



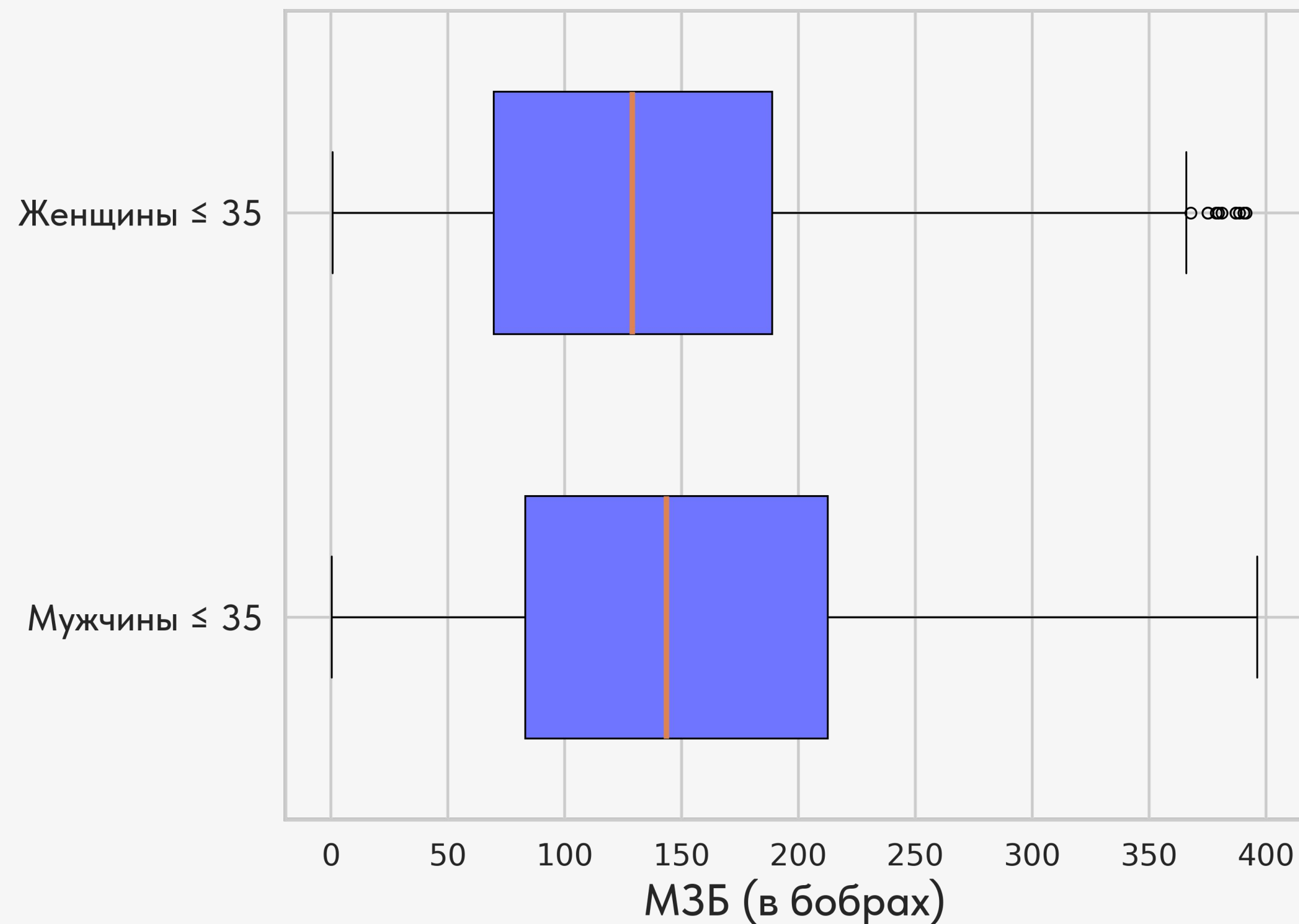
В каждой группе:
Т-критерий Уэлча

группа для сравнения	количество наблюдений	стат. значимое различие
Департамент разработки программного обеспечения	471	✓
Департамент телекоммуникаций	207	✓
Департамент внутренней автоматизации	157	✓
Департамент продаж	341	✓
Департамент инфраструктурных решений	790	✓

А что еще влияет на молодежь?

Т-критерий Уэлча: $p\text{-value} < 0.05$

Выбран, так как подходит для сравнения средних в группах



Критерий Левене
 $p\text{-value} < 0.05$

Дисперсии групп
различаются



Т-критерий Уэлча:
 $p\text{-value} < 0.05$

Средние в группах значимо
различаются

Почему так может быть?

Молодые женщины до 35 более вовлечены в дешёвые социальные задания¹

Молодые мужчины наоборот более вовлечены в дорогие задания, которые менее затрагивают социальные задачи

Более **социально-ориентированным** заданием можно считать “Угадал коллегу в Jive с первого раза”, которое стоит **5 бобров**

Более **продуктивным** – “Вовремя списал затраченное время на задачи и проекты”, которое стоит **50 бобров**

Интерпретация

Гипотеза подтвердилась

Сотрудники старше 35 лет слабо вовлечены в идею боброшопа, а молодые фокусируются на отдельных миссиях в зависимости от пола.

Проверка на устойчивость

Гипотеза подтвердилась при разделении по департаменту

Ограничения

Отсутствие как такового показателя продуктивности

Отсутствие информации об основной деятельности сотрудника

Отсутствие фидбека от сотрудников про эффективность выполненных миссий

Policy implication



Гибридная система мотивации

Единая геймификация не учитывает возрастные различия, а значит необходимо разделить Боброшоп на категории¹



Наставничество

Делать упор для старшего поколения на наставничество над младшим²



Персонализация

Добавить систему мотиваций, персонализированную под пол участника

1. Исследование Koivisto & Hamari (2019) в «Journal of Business Research»

2. Gallup

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наша команда



Лука
Дуванов



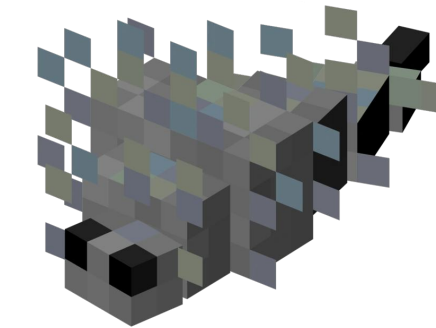
Арсений
Синицын



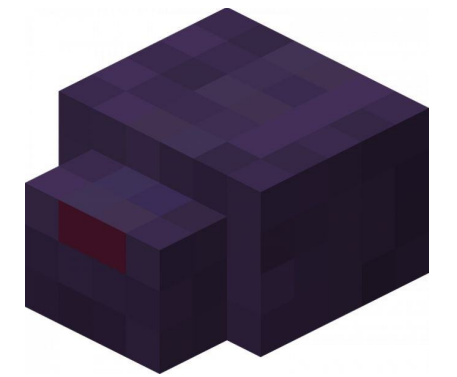
Алексей
Гавриков



Аня
Тихомирова



Илья
Власов



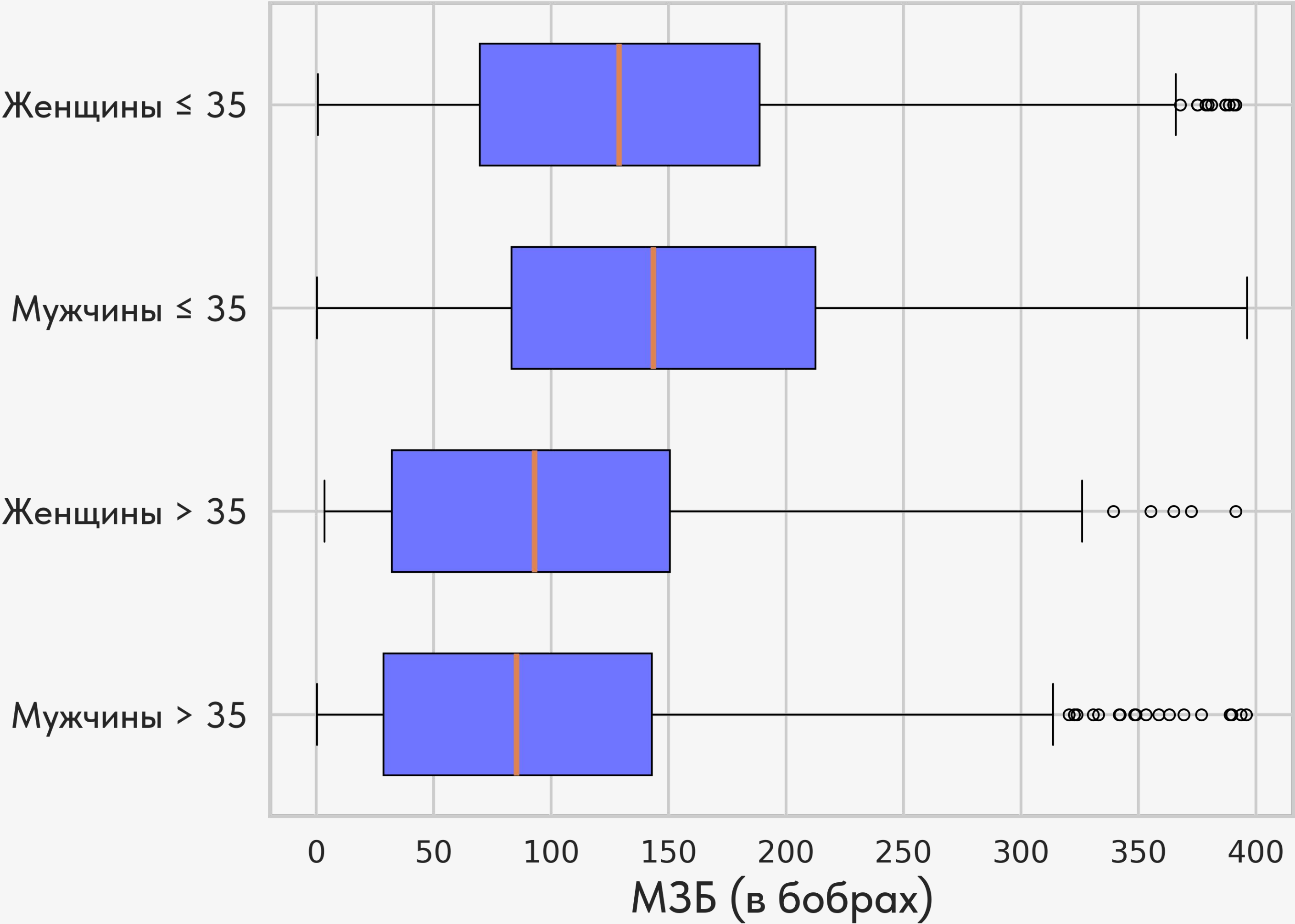
Руслан
Сафарян

ПРИЛОЖЕНИЕ

а ничо тот факт что

Команда № 10, ИТМО'25

Боксплот по МЗБ во всех группах



Среднее по группам

```

[61] ✓ 0.0s Python
... np.float64(136.96980878735584)

lf_combined[(df_combined['Пол'] == 'Женский') & (df_combined['Возраст'] > 35)]['Вознаграждение_в_месяц'].mean()

[62] ✓ 0.0s Python
... np.float64(101.33789390383426)

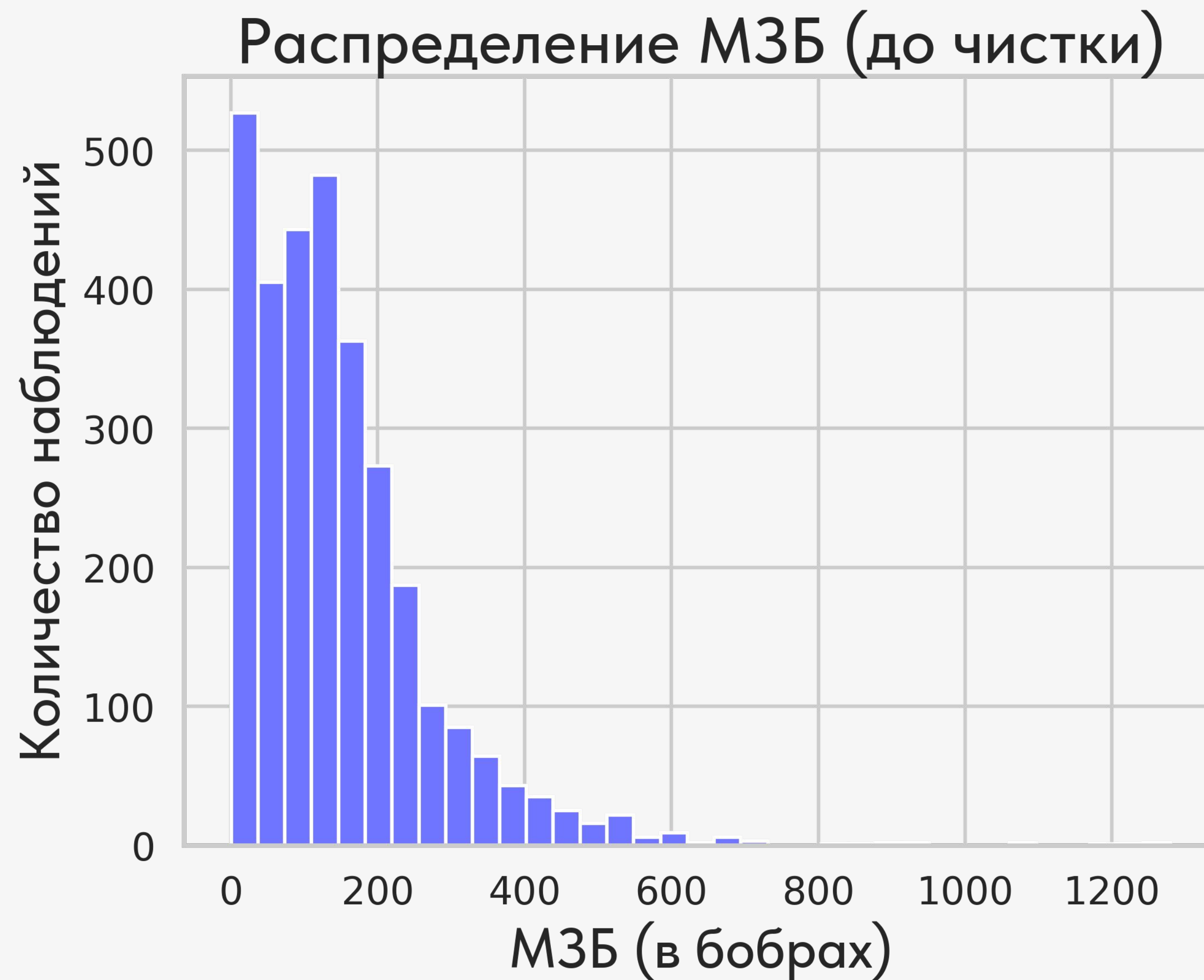
lf_combined[(df_combined['Пол'] == 'Мужской') & (df_combined['Возраст'] > 35)]['Вознаграждение_в_месяц'].mean()

[63] ✓ 0.0s Python
... np.float64(101.10162003813109)

f_combined[(df_combined['Пол'] == 'Мужской') & (df_combined['Возраст'] <= 35)]['Вознаграждение_в_месяц'].mean()

[64] ✓ 0.0s Python
... np.float64(156.01482783604948)
```

Графики



Графики

Распределение стоимости выполняемых сотрудниками миссий



Графики

