

# Голосовые роботы и звонки

на связи **#оцифрованные**

**#бд\_тинькофф**

# КОНТЕНТ

01

Структура данных,  
предварительный  
анализ

02

Исследовательский  
вопрос, гипотеза

03

Мат. подтверждение

04

Выводы

## Информация о звонке

Временные координаты, id заявки, номер хита

## Качественные метрики

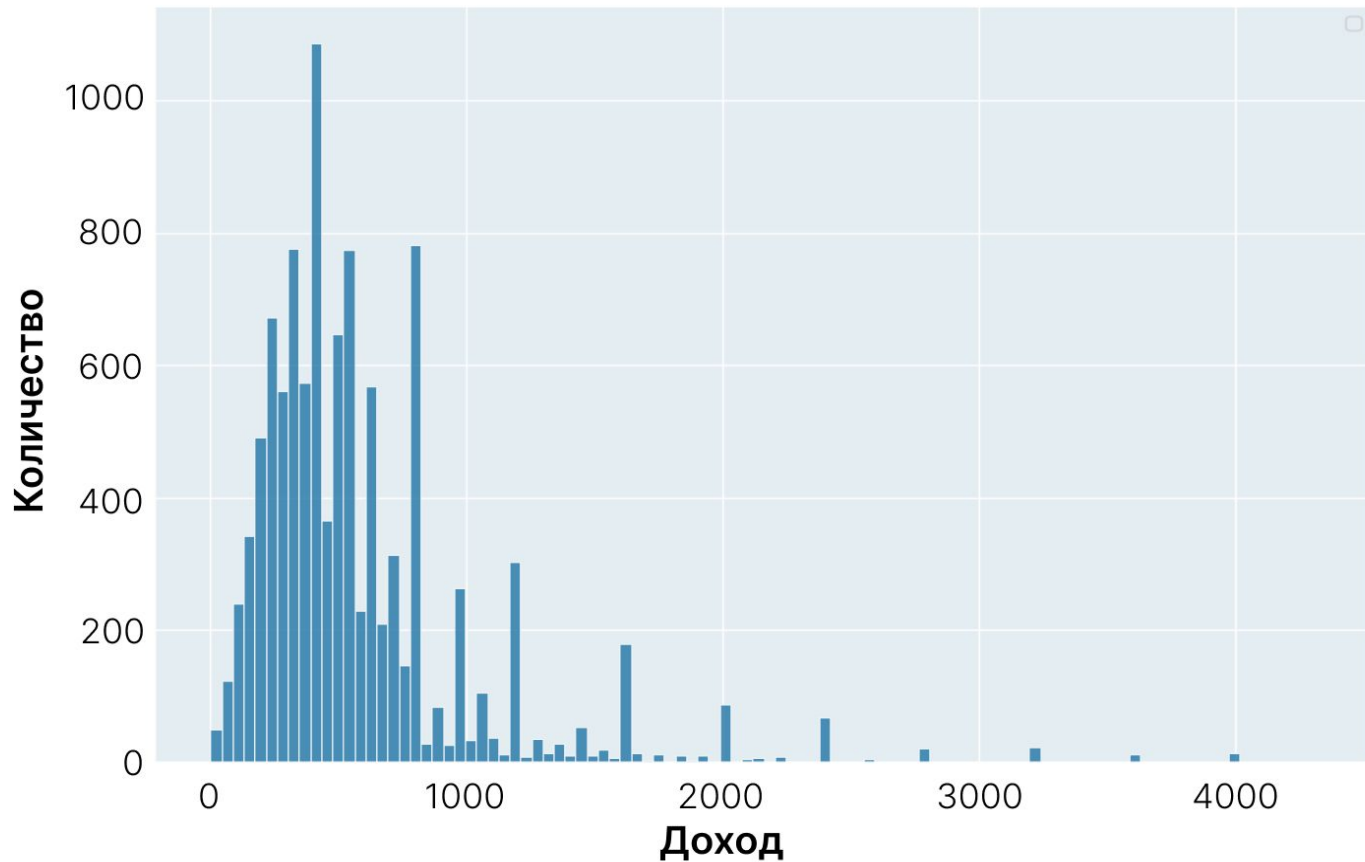
Цель звонка, информация об операторе, результат попытки связи

## Параметры пользователя

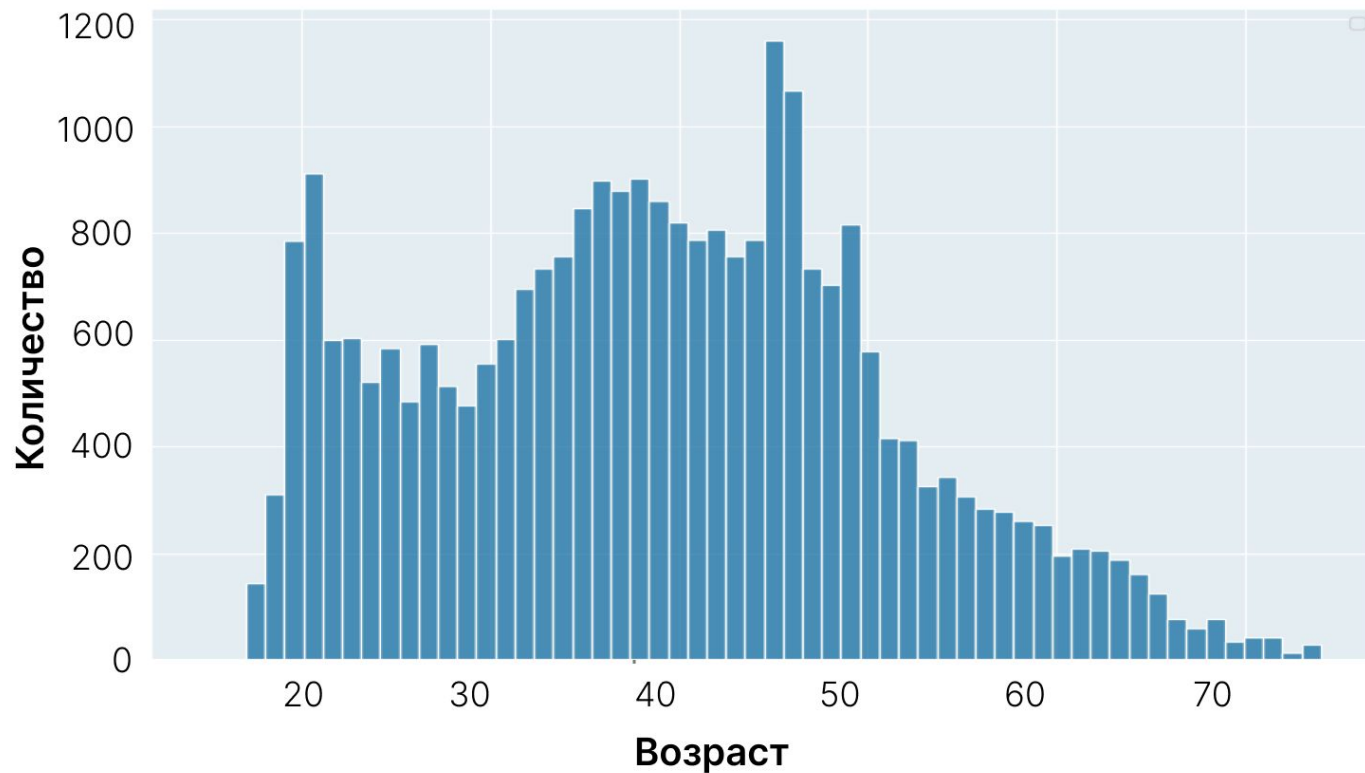
Возраст, пол, доход, образование, регион проживания



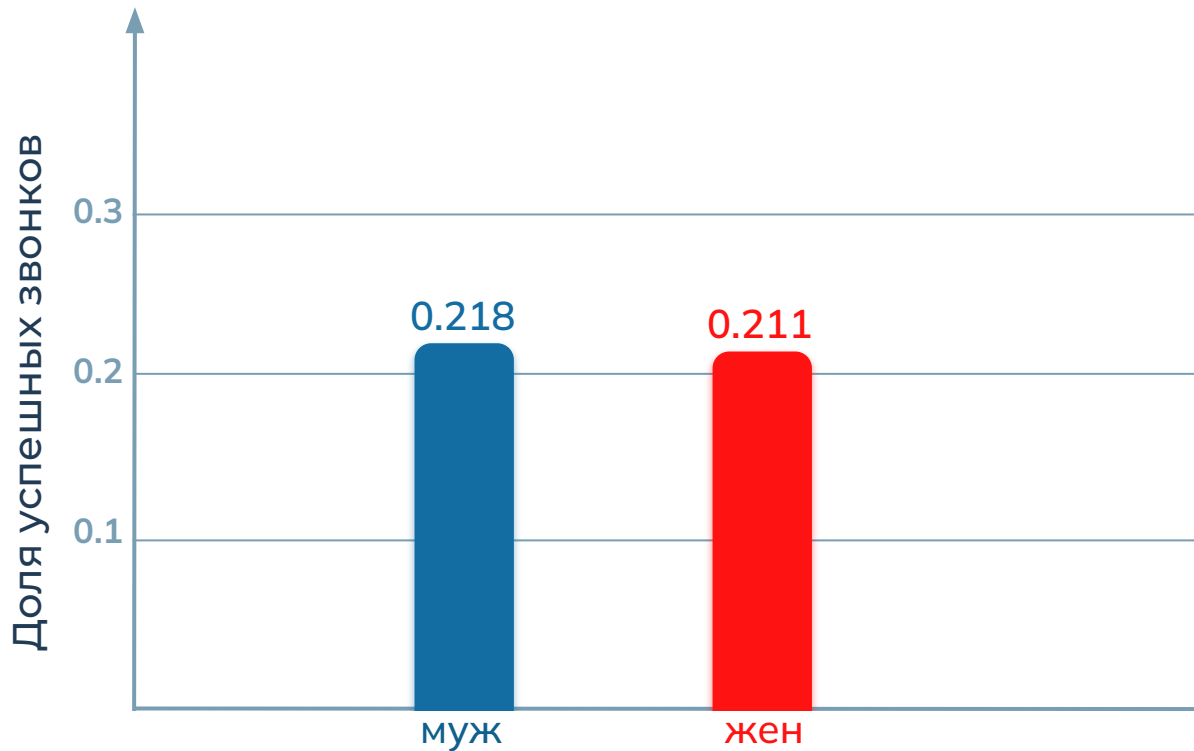
- Время звонка указано в GMT+3
- Доход дан в условных единицах



распределение  
дохода



распределение  
возраста



55% мужчин

45% женщин

- »» **Обработка выбросов**
- »» **Создание is\_weekend с бинарными данными:  
выходной день или будний**
- »» **Установка ограничений по времени - с 9:00 до 19:59**



**Изменение времени звонка с GMT+3 на  
локальное**

## Выбросы и цифры

### Очистка данных

- Пустые значения в столбцах дохода и региона
- Аномальные величины возраста и дохода
- Выходные дни
- Звонки с тех. ошибкой

**21 509**

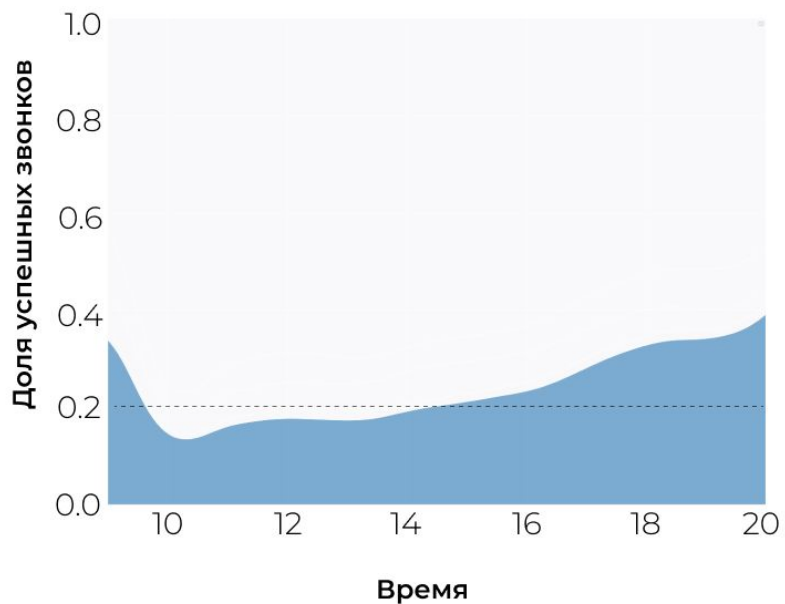
итоговый датасет

**67**

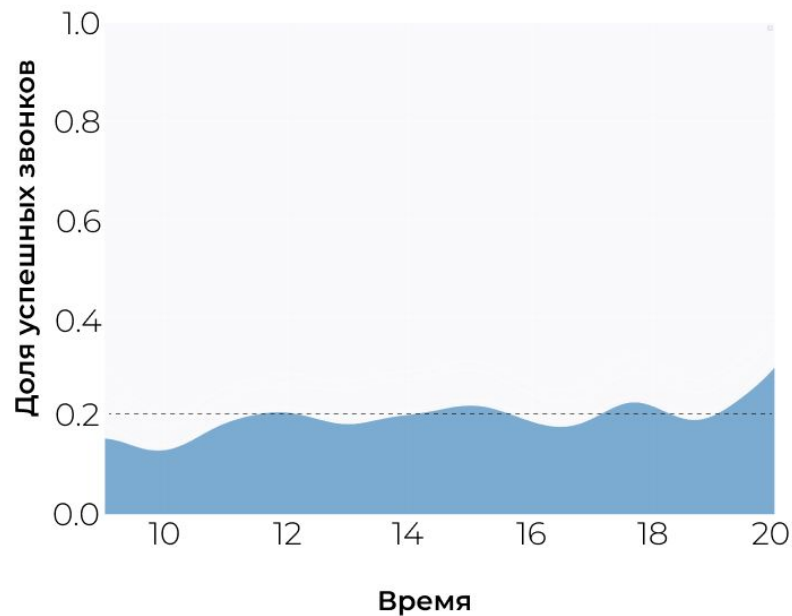
регионов

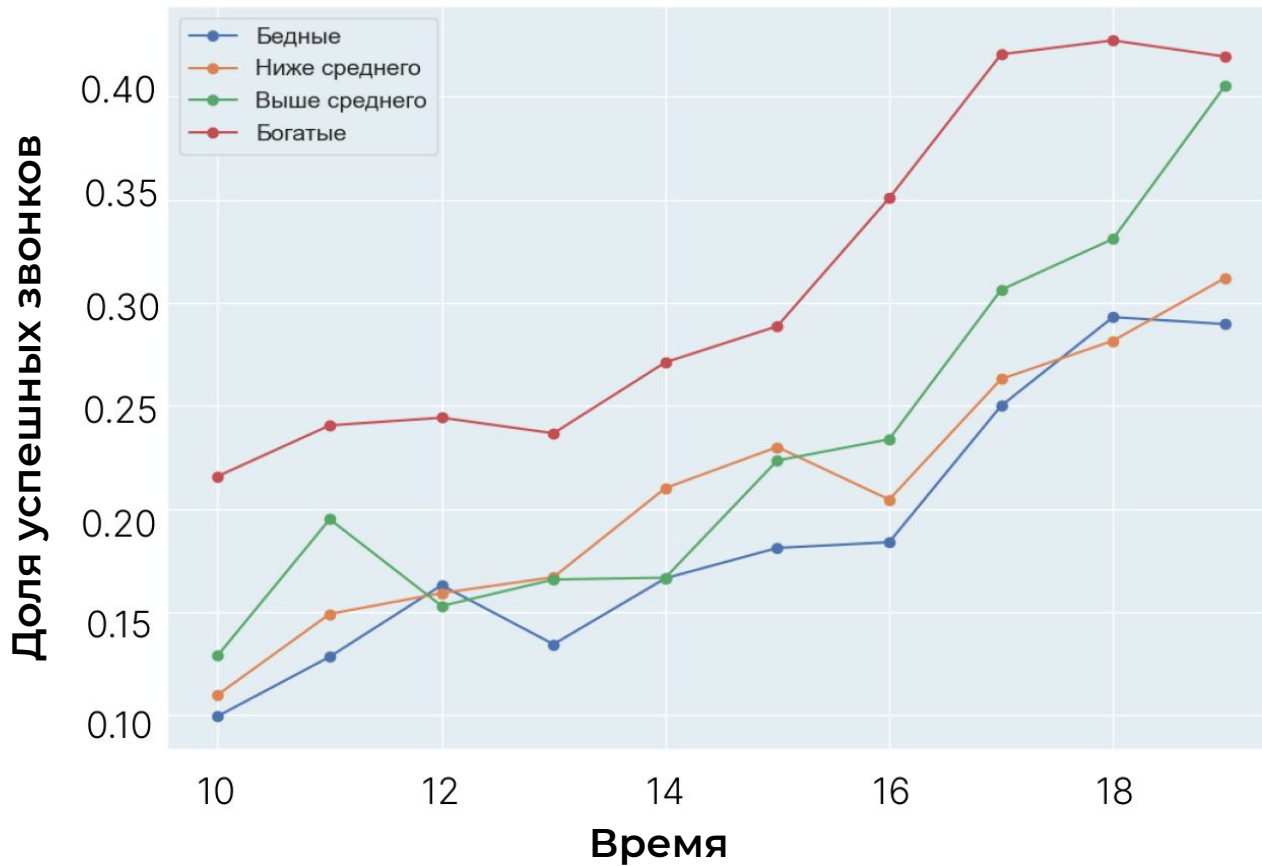


Будни



Выходные



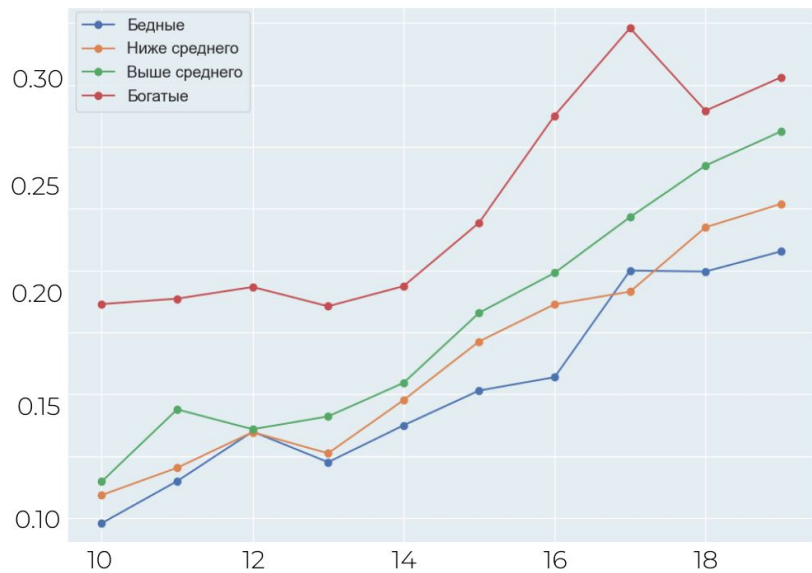


Конверсия 4 групп

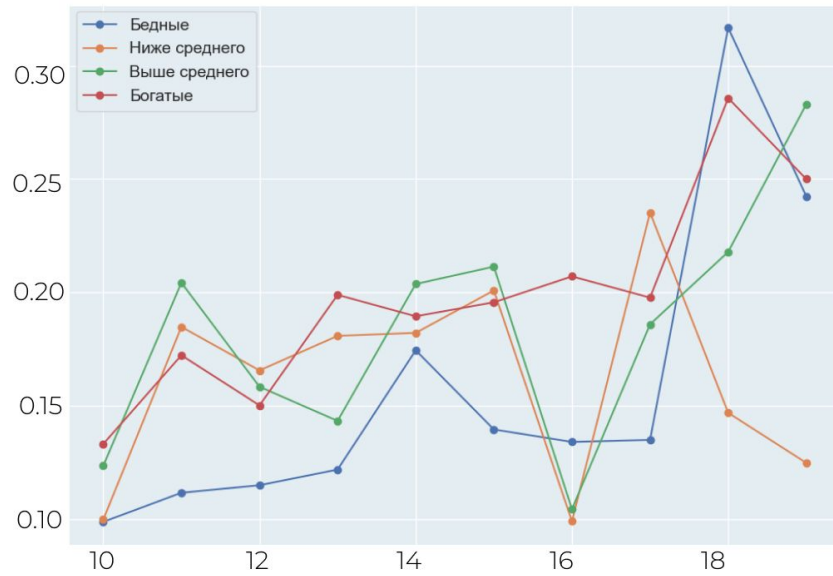
## По продажам

## Без продаж

Доля успешных звонков



Время



Время

**Как параметры клиента влияют  
на успешность звонка?**



## С повышением дохода растет вероятность успешности продажных звонков в будние дни



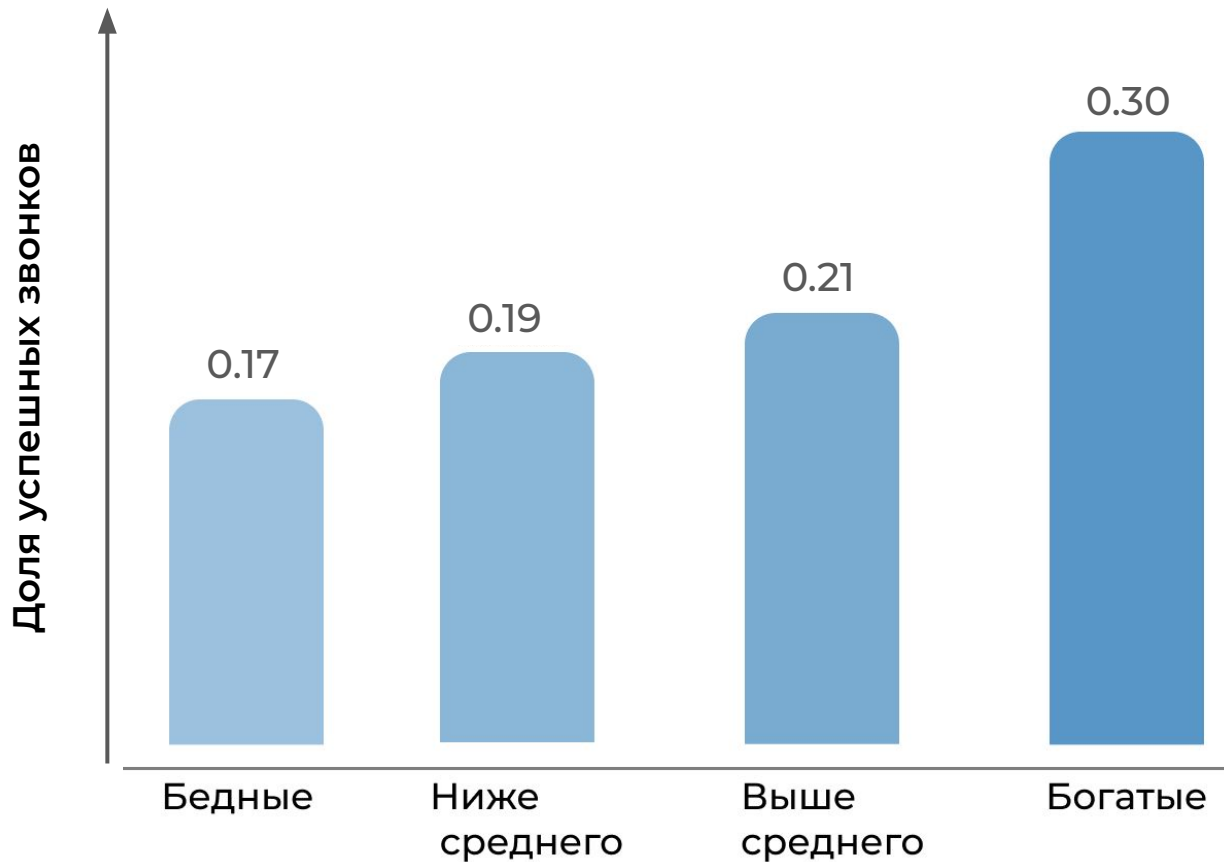
С ростом дохода повышается фин. грамотность



Клиенты чаще готовы пользоваться услугами банка



Вероятность успешности звонка продаж выше



**H<sub>0</sub>**

Между разными группами по доходу **нет статистических различий**

**H<sub>1</sub>**

Между разными группами по доходу **есть статистические различия**



Принимаемый уровень значимости **5%**

p - value

Выше	$4 \cdot 10^{-24}$		
Ниже	$1 \cdot 10^{-38}$	0.0125	
Бедные	$2 \cdot 10^{-60}$	$3 \cdot 10^{-8}$	0.0025
	Богатые	Выше среднего	Ниже среднего

Используем тест **хи-квадрат** для проверки разницы в выборках





## Интерпретация

**Гипотеза  
подтвердилась для  
всех 4 групп**

**Есть статистически значимые различия** между людьми, относящимся к разным группам по доходу в рабочие дни

## Ограничения



**Нет данных об NPV звонков**



**Данные только за лето 2023г**



**Неизвестны действия оператора**



## Policy implication

- ✓ Чаще звонить с предложениями клиентам с более высоким доходом
- ✓ Предложить альтернативные способы коммуникации с бедными клиентами

## Применение



Помогает увеличить успешность обзвона клиентов

Для финансовых организаций

- инвестиционные фонды
- брокерские компании
- банки

## Команда the best



**Ефимов Павел**  
программист



**Нарышкин Александр**  
аналитик



**Веселинович Александра**  
тимлид



**Кирпиченков Никита**  
аналитик



**Керимов Микаэл**  
программист

# Приложение

sell\_talkbot\_invest\_utilization\_gift 9142

sell\_talkbot\_mobile 7853

talkbot\_robofarm\_data\_update\_synth 7007

talkbot\_coldbotv1\_mobile 4466

talkbot\_robofarm\_mass\_vacancies\_sms 1526

talkbot\_robofarm\_mobile\_finblock 1183

talkbot\_suspicious\_transactions 1021

talkbot\_csat 875

talkbot\_robofarm\_study\_pushing\_newnum 445

talkbot\_robofarm\_study\_send\_email 120

talkbot\_robofarm\_study\_pushing 110

talkbot\_insurance\_to 106

talkbot\_mobile\_utilization\_1 92

sell\_talkbot\_bs\_trigger\_dengi\_na\_dk 85

talkbot\_travel\_flight\_change 67

talkbot\_data\_actualization 58

talkbot\_robofarm\_study\_send\_email\_newnum 46

talkbot\_insurance\_NPS\_KASKO 41

talkbot\_robofarm\_insurance\_csatsuptravel 32

talkbot\_travel\_cancellation\_alternative 29

talkbot\_robofarm\_study\_universal2\_newnum 27

talkbot\_secretary\_check 27

talkbot\_robofarm\_research\_automation 20

salony\_restorany 19

talkbot\_robofarm\_interview\_onedayb4 19

talkbot\_robofarm\_study\_practiceavailable 17

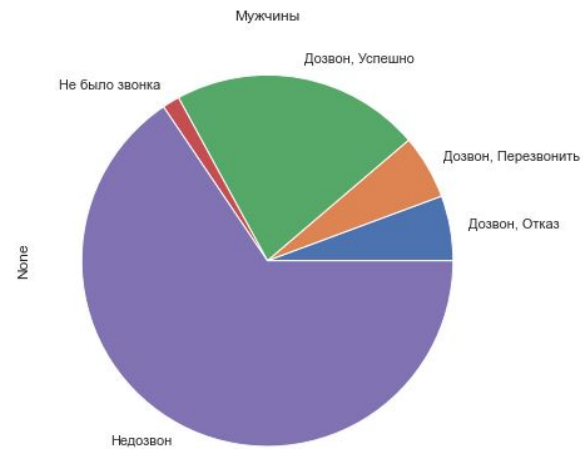
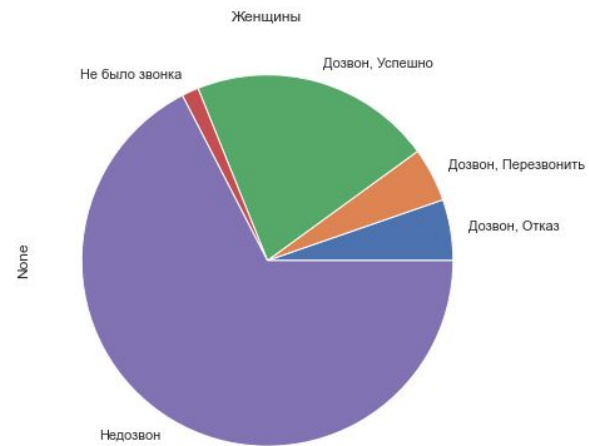
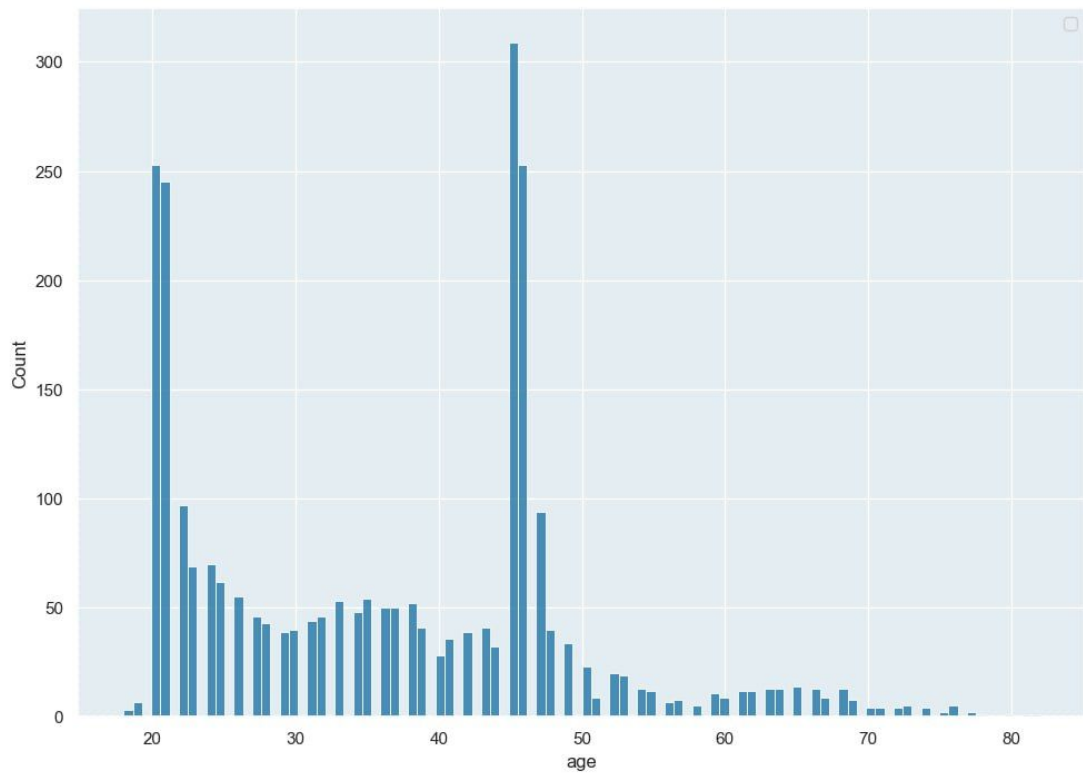
talkbot\_robofarm\_study\_universal1\_newnum 15

talkbot\_insurance\_traveler 7

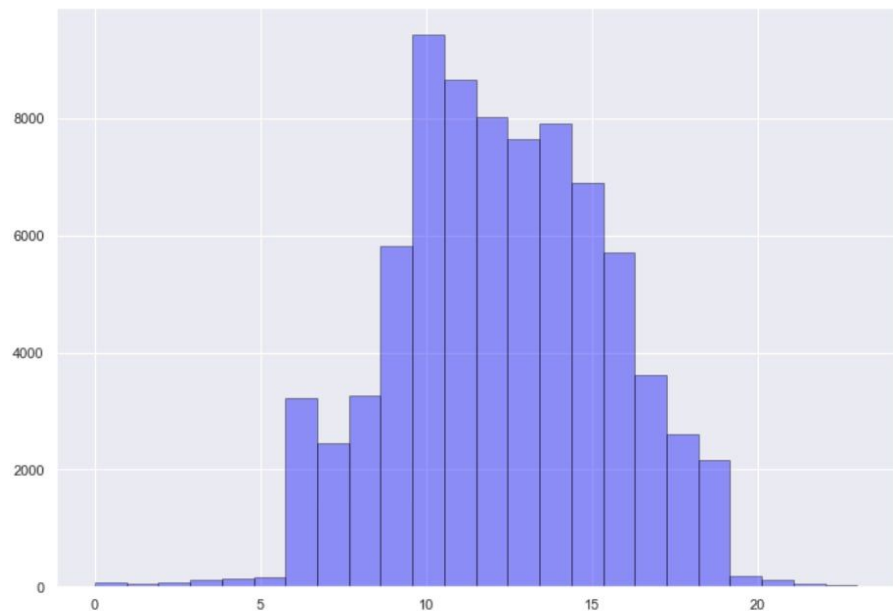
talkbot\_travel\_alerts 5

talkbot\_robofarm\_callback\_card\_reissue 4

talkbot\_robofarm\_study\_practice\_avail\_NN 4



# МСК



# Локал

